

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE SISTEMAS

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

ANÁLISIS, DISEÑO DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN
SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE
CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME EP”

NOMBRE

DANIEL ALEJANDRO RIVERA BONIFAZ

QUITO, 2016

Contenido

1.	InTRODUCCIÓN.....	11
1.1	Datos de la Institución	11
1.1.1	Nombre	11
1.1.2	Actividad	11
1.1.3	Ubicación.....	11
1.1.4	Características.....	11
1.1.5	Contexto	11
1.1.6	Mapa de Procesos	12
1.1.6.1	Procesos de la Empresa Pública Tame EP	12
1.1.7	Organigrama Institucional	14
1.2	Justificación.....	15
1.3	Diagnóstico.....	16
1.4	Objetivos.....	16
1.4.1	Objetivo general	16
1.4.2	Objetivos específicos.....	17
1.5	Situación Actual	17
2.	FUNDAMENTOS TEORICOS	18
2.1	Marco Teórico	18
2.1.1	Fidelización de Clientes	18
2.1.1.1	Conceptos y generalidades.....	19
2.1.1.2	Importancia de la fidelización de clientes.....	20
2.1.1.3	Elementos de la fidelización de clientes	20
2.1.1.4	Medición y seguimiento.....	21
2.1.2	Fidelización de clientes en Aerolíneas	21
2.1.2.1	Programas de pasajeros frecuentes	22

2.1.2.2	Planes para viajeros no frecuentes	22
2.1.3	Normativa contable aplicable en la fidelización de clientes.....	23
2.1.3.1	Tratamiento contable	24
2.2	Metodología y Técnicas	25
2.2.1	Metodología SCRUM.....	25
2.2.2	Roles Principales	26
2.2.2.1	Reuniones en SCRUM.....	27
2.2.2.2	Documentos	29
2.2.3	Extreme Programming.....	30
2.2.3.1	Principios	31
2.2.4	Arquitectura de la Aplicación.....	32
2.2.4.1	¿Qué es la arquitectura del software?	32
2.2.4.2	Arquitecto de software.....	32
2.2.5	Arquitecturas más comunes.....	33
2.2.5.1	Monolítica.....	33
2.2.5.2	Cliente-Servidor(56)	33
2.2.5.3	Modelo vista Controlador MVC	34
2.2.5.4	Arquitectura de n niveles	35
2.2.6	Lenguaje de Programación	35
2.2.6.1	Componentes	36
2.2.7	Versionador de Código.....	36
2.2.7.1	Conceptos básicos del versionamiento	37
2.2.8	El rol de HTTP	38
2.2.9	El rol de HTML	38
2.2.10	Script en el lado del cliente.....	38
2.2.11	Web Services	39

3.	SELECCIÓN DE ELEMENTOS PARA EL PROYECTO	41
3.1	Metodología de Desarrollo	41
3.1.1	Scrum y eXtreme Programming	41
3.1.1.1	Compatibilidad de Scrum con eXtreme Programming	41
3.1.1.2	Compatibilidad de Scrum con los valores de eXtreme Programming ..	42
3.1.1.3	Estilo de Trabajo	42
3.2	Herramienta de Diseño	43
3.2.1	Power Designer	43
3.2.2	Características.....	44
3.2.3	Beneficios	44
3.3	Framework.....	45
3.3.1	Framework para Java.....	46
3.3.1.1	Spring.....	46
3.3.1.2	Hibernate.....	46
3.3.2	Facelets	47
3.3.3	JavaServer Pages (JSP).....	47
3.3.4	JavaServer Faces (JSF).....	47
3.3.4.1	Características	48
3.4	NetBeans IDE.....	49
3.4.1	Características.....	49
3.5	GlassFish	49
3.5.1	Características.....	50
3.6	Aqua Data Studio	50
3.6.1	Características.....	50
3.7	GIT	51
3.7.1	Características.....	51

4.	APLICACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS AL CASO DE ESTUDIO “TAME CORPORATIVO”	52
4.1	Antecedentes.....	52
4.2	Necesidades	53
4.3	Definición del product backlog	59
4.3.1	Formato para historias de usuarios	59
4.3.2	Formato tareas de historias de usuarios.....	61
4.4	Documentación Técnica	63
4.4.1	Requerimientos funcionales – casos de uso	63
4.4.1.1	Funciones generales para los usuarios	63
4.4.1.2	Funciones para administrador del sistema	63
4.4.1.3	Funciones encargado de cuenta	64
4.4.2	Procesos fundamentales del sistema.....	66
4.4.2.1	Recuperación de boletos corporativos desde entidad boletos general ..	66
4.4.2.2	Verificación de cupones volados	66
4.4.2.3	Acumulación de valor a partir de cupón volado	66
4.4.2.4	Generación de código para orden premio	66
4.5	Sprints.....	67
4.5.1	Sprint 1	67
4.5.1.1	Fase de Planeación – Sprint Planning.....	67
4.5.1.2	Historias de usuario incluidas en el Sprint.....	67
4.5.1.3	Objetivo del Sprint.....	67
4.5.1.4	Fase de Seguimiento	67
4.5.1.5	Documento de la reunión para la revisión del Sprint.....	71
4.5.1.6	Documento de la reunión de la retrospectiva del equipo	71
4.5.1.7	Fase de Revisión	72

4.5.1.8	Notas de la versión.....	75
4.5.1.9	Manual de usuario.....	75
4.5.2	Sprint 2	75
4.5.2.1	Fase de Planeación – Sprint Planning.....	75
4.5.2.2	Historias de usuario incluidas en el Sprint.....	75
4.5.2.3	Objetivo del Sprint.....	76
4.5.2.4	Fase de Seguimiento	76
4.5.2.5	Documento de la reunión para la revisión del Sprint.....	81
4.5.2.6	Documento de la reunión de la retrospectiva del equipo.....	82
4.5.2.7	Fase de revisión.....	82
4.5.2.8	Notas de la versión.....	86
4.5.2.9	Manual de usuario.....	87
4.5.3	Sprint 3	87
4.5.3.1	Fase de Planeación – Sprint Planning.....	87
4.5.3.2	Historias de usuario incluidas en el Sprint.....	87
4.5.3.3	Objetivos del Sprint	88
4.5.3.4	Fase de Seguimiento	88
4.5.3.5	Documento de la reunión para la revisión del Sprint.....	93
4.5.3.6	Documento de la reunión de la retrospectiva del equipo.....	94
4.5.3.7	Fase de revisión.....	94
4.5.3.8	Notas de la versión.....	103
4.5.3.9	Manual de usuario.....	103
4.6	Revisión de sistema	103
4.6.1	Requerimientos cumplidos	103
4.6.2	Requerimientos adicionales.....	105
4.6.3	Requerimientos no elaborados.....	106

5.	Conclusiones y recomendaciones	108
5.1	Conclusiones	108
5.2	Recomendaciones	110
	BIBLIOGRAFÍA	112

Índice de Figuras

Ilustración 1-1:	Mapa de Procesos Tame EP	13
Ilustración 1-2:	Diagrama institucional Tame E.P.	14
Ilustración 2-1:	Metodología de trabajo SCRUM	26
Ilustración 2-2:	Fases XP	31
Ilustración 2-3:	Arquitectura monolítica	33
Ilustración 2-4:	Arquitectura cliente-servidor	34
Ilustración 2-5:	Colaboración componentes MVC	34
Ilustración 2-6:	Arquitectura de n niveles	35
Ilustración 2-7:	Arquitectura de un Web Service	40
Ilustración 3-1:	Ficha sinóptica Scrum	43
Ilustración 3-2:	Trabajo de JSF	48
Ilustración 4-1:	Plantilla definición de historia de usuario	60
Ilustración 4-2:	Ejemplo de historia de usuario	60
Ilustración 4-3:	Categorías de cada tarea	61
Ilustración 4-4:	Formato para creación de tareas	62
Ilustración 4-5:	Ejemplo creación de tarea	62
Ilustración 4-6:	Historia de usuario con tareas	63
Ilustración 4-7:	C11 Generar reporte cuenta corporativa	64
Ilustración 4-8:	C2.1 Modificar parámetro acumulación	65
Ilustración 4-9:	Sprint 1	67

Ilustración 4-10: Día 1	68
Ilustración 4-11: Día 2.....	68
Ilustración 4-12: Día 3.....	69
Ilustración 4-13: Día 8.....	69
Ilustración 4-14: Día 10.....	70
Ilustración 4-15: Evolución de tareas	70
Ilustración 4-16: Página principal.....	73
Ilustración 4-17: Menú Administrar	73
Ilustración 4-18: Menú Gestionar.....	74
Ilustración 4-19: Gestión de parámetros.....	74
Ilustración 4-20: Sprint 2.....	76
Ilustración 4-21: Día 1	77
Ilustración 4-22: Día 2.....	77
Ilustración 4-23: Día 3.....	78
Ilustración 4-24: Día 4.....	78
Ilustración 4-25: Día 5.....	79
Ilustración 4-26: Día 6.....	79
Ilustración 4-27: Día 7.....	80
Ilustración 4-28: Día 8.....	80
Ilustración 4-29: Evolución de tareas	81
Ilustración 4-30: Boletos corporativos	83
Ilustración 4-31: Cupones boletos corporativos	83
Ilustración 4-32: Centralización de transacciones	84
Ilustración 4-33: Generación de orden premio	85
Ilustración 4-34: Orden boleto premio	86
Ilustración 4-35: Sprint 3.....	88

Ilustración 4-36: Día 1	89
Ilustración 4-37: Día 2.....	89
Ilustración 4-38: Día 3.....	90
Ilustración 4-39: Día 4.....	91
Ilustración 4-40: Día 5.....	91
Ilustración 4-41: Tareas completadas sprint 3.....	92
Ilustración 4-42: Tareas bloqueadas sprint 3.....	92
Ilustración 4-43: Evolución de tareas	93
Ilustración 4-44: Configuración del servicio web SITA	94
Ilustración 4-45: Menú boleto premio	95
Ilustración 4-46: Gestión de premios.....	96
Ilustración 4-47: Ingreso de beneficiario.....	97
Ilustración 4-48: Registro de boleto premio	98
Ilustración 4-49: Consulta del boleto premio	99
Ilustración 4-50: Actualización de órdenes	100
Ilustración 4-51: Ejemplo de orden premio	101
Ilustración 4-52: Pantalla órdenes premio para agente de ventas.....	102
Ilustración 4-53: Consulta de orden premio para agente de ventas.....	102

Índice de Tablas

Tabla 3-1: Compatibilidad de valores Scrum y XP	42
Tabla 4-1: Reconocimiento de necesidades.....	58
Tabla 4-2: C11 Generar reporte cuenta corporativa	65
Tabla 4-3: C2.1 Modificar parámetro acumulación	66
Tabla 4-4: Evaluación del desempeño del equipo	72
Tabla 4-5: Evaluación del desempeño del equipo	82
Tabla 4-6: Evaluación del desempeño del equipo	94

Tabla 4-7: Análisis requerimientos solicitados	105
Tabla 4-8: Requerimientos adicionales	106
Tabla 4-9: Requerimientos no elaborados	107

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo, se presentará de forma general el proyecto “Control y Gestión de Fidelización de Clientes Corporativos para Tame EP”, exponiendo un enfoque preliminar sobre lo que se tratará en este documento. Definiendo el problema a solventar y los resultados esperados.

1.1 Datos de la Institución

1.1.1 *Nombre*

TAME EP

1.1.2 *Actividad*

Aerocomercial

1.1.3 *Ubicación*

Avenida Amazonas N24-260 y Colón. Edificio TAME.

1.1.4 *Características*

Empresa Pública TAME Línea Aérea del Ecuador, es la aerolínea pionera del Ecuador, que implementado los más altos estándares de seguridad operacional proporciona servicios de transporte aéreo en rutas nacionales e internacionales.

En lo que refiere al transporte aéreo el compromiso de Tame EP es: “Satisfacer las necesidades de los pasajeros en destinos nacionales donde otras aerolíneas no llegan”.

1.1.5 *Contexto*

Tame EP originalmente pertenecía a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, sin embargo, a partir del 2011 forma parte de las Empresas del Estado; cabe mencionar que su funcionamiento es totalmente autónomo en los campos administrativos y financieros, porque no recibe aportaciones gubernamentales y crece sustentada en los ingresos que genera su propia actividad.

1.1.6 *Mapa de Procesos*

Un proceso es un conjunto de actividades interrelacionados que transforman los elementos de entrada en elementos de salida aportando un valor añadido para el usuario.

Los recursos pueden ser: personal, equipos técnicos, finanzas, métodos etc.

1.1.6.1 *Procesos de la Empresa Pública Tame EP*

Para cumplir con su misión; se han definido dentro de su estructura los procesos, gobernantes, fundamentales de la asesoría y apoyo.

- **Gobernantes:** Son los procesos que proporcionan políticas, planes estratégicos y directrices, para la gestión, dirección y control de la empresa.
- **Fundamentales:** Se consideran a los procesos que realizan las actividades esenciales para los productos y los servicios que ofrece a sus clientes una empresa. Los procesos fundamentales se orientan a cumplir la misión de la empresa.
- **Asesoría y Apoyo:** Son aquellos procesos que ofrecen productos o servicios a los procesos gobernantes y fundamentales, son clasificados en procesos de asesoría y de apoyo.
- **Desconcentrados:** Son procesos operativos, administrativos de la empresa pública dirigidas por un encargado o administrador con poder especial para el cumplimiento de las atribuciones que sean designadas por el Gerente General de la empresa.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

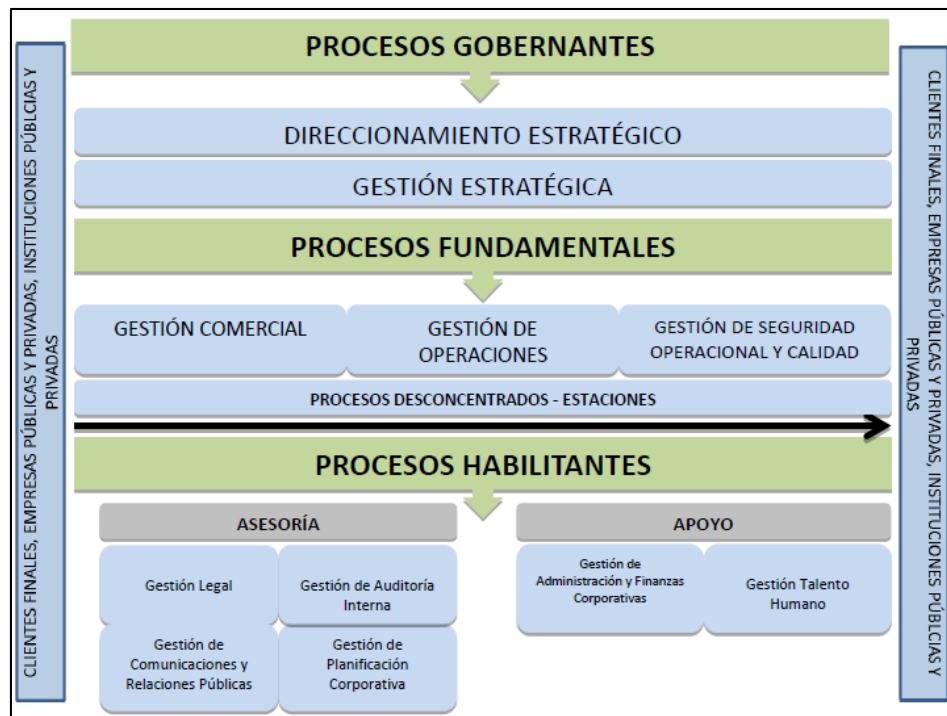


Ilustración 1-1: Mapa de Procesos Tame EP
(Gerencia de planificación estratégica de Tame E.P., 2014)

En la Ilustración 1-1 se observa que los procesos fundamentales incluyen a diferentes áreas de servicio y tienen impacto directo en el cliente, a partir de estos procesos el usuario percibirá y valorará la calidad de la empresa. Los procesos fundamentales al ser el núcleo del negocio necesitan a los procesos habilitantes para la asesoría y el apoyo en las diferentes funciones creadas.

Tame al ser una Empresa Pública dentro de su diagrama institucional tiene como máxima autoridad el Directorio en el cual existen representantes del poder ejecutivo, los cuales incluyen un representante de: Ministerio de Turismo, Ministerio de Transporte y Obras Públicas

El Directorio elige al Gerente General el cual será el encargado de dirigir a la empresa.

En la Ilustración 1-3 se puede distinguir en la parte inferior izquierda a las estaciones, una estación es la representación de Tame EP a menor escala en las ciudades donde la aerolínea presta sus servicios.

1.2 Justificación

Hoy en día la tecnología ha pasado de ser un lujo a una necesidad, por esta razón las empresas comenzaron a emprender una evaluación y reestructuración de sus procesos, desde los más básicos hasta los más complejos, a fin de optimizar tiempo, dinero y recurso humano.

Un caso particular es la empresa pública Tame EP. La propuesta del proyecto, es implementar un producto comercial el cual permita el control y gestión de la fidelización de clientes corporativos.

Tame EP tiene procesos para la gestión de clientes corporativos llevados en forma semiautomática, haciendo que la misma sea ineficiente al momento de ser requerida, motivo por el cual ha sido observada por contraloría ocasionando grandes inconvenientes en la imagen de la empresa, razón por la cual Tame EP se ha visto la necesidad de automatizar las actividades manuales que se llevan a cabo en el desarrollo de los procesos.

A continuación se detallan los motivos que justifican la elaboración del sistema:

- Tener conocimiento de los responsables de la entrega de boletos en línea.
- Poseer datos actualizados de los clientes corporativos.
- Llevar el control de la entrega de boletos premio de cada cliente.
- Acumular de manera automática los boletos utilizados.
- Definir roles y responsables en el proceso.

- Manejar indicadores de consumos de los clientes corporativos para tomar decisiones más oportunas.
- Conocer las necesidades de clientes corporativos acerca de las rutas nacionales e internacionales.

1.3 Diagnóstico

Al iniciar el proyecto, se pudo notar que el proceso dependía netamente del recurso humano donde la prioridad del proceso era baja, por no mantener la información en línea. Dado que Tame posee la actualización de datos con un mes retraso.

Dicho problema es presentado por que la empresa tiene proveedores externos para la venta de boletos, los proveedores mencionados envían documentos planos al final de cada mes.

Tame EP al recibir los archivos los procesa en su back office, para realizar la acumulación de saldos de los clientes corporativos, cuando las cuentas tienen el valor parametrizado se entrega un boleto premio, el descuento del valor entregado se procesa al siguiente mes esperando el archivo de ventas y de este modos descontar el saldo pendiente.

El único sistema gobernante sobre el servicio de Tame Corporativo, era SIGETAME, creado en SNAP, un ambiente de trabajo para el desarrollo y mantenimiento de sistemas sobre AS/400 de IBM.

Debido a varias observaciones de auditoria interna y de contraloría, se pudo evidenciar la necesidad de un aplicativo que permita agilizar el proceso en la conciliación de cuentas en línea.

Con la implementación de este proyecto se pretende agilizar el tiempo al procesar los saldos después de la entrega de un boleto premio, mediante la utilización de Web Services facilitados por el proveedor de ventas de boletos de Tame EP.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Analizar, diseñar, desarrollar e implementar un sistema web capaz de controlar y gestionar la utilización, entrega, de boletos premio a clientes Empresariales de Tame EP, utilizando la metodología SCRUM, sobre la plataforma “Java Enterprise Edition”.

1.4.2 *Objetivos específicos*

- Determinar la situación actual de la Gerencia Comercial de Tame EP en el ámbito de fidelización a clientes corporativos.
- Identificar los requerimientos funcionales del sistema de acuerdo a las necesidades de Tame EP.
- Establecer con claridad el alcance y objetivos de la propuesta de acuerdo a la metodología SCRUM.
- Presentar las bases teóricas y referenciales que den sustento a la propuesta.
- Implantar el lenguaje que se deberá utilizar tomando en cuenta las condiciones actuales, requerimientos y necesidades de la empresa.
- Diseñar y elaborar la propuesta.
- Controlar en línea la entrega de boletos premio.
- Entregar información de primera mano en el caso de existir auditorias.
- Interpretar la metodología SCRUM y utilizarla como metodología base para el desarrollo del proyecto.
- Administrar autorizaciones de compra.

1.5 Situación Actual

Alrededor de 3.000 pasajeros diarios se transportan en los aviones de Tame E.P. en sus rutas nacionales e internacionales. La incorporación de naves modernas y de mayor capacidad ha permitido ampliar el número de pasajeros y consolidar el prestigio de Tame E.P. en el mercado aéreo comercial.

A pesar de seguir formando parte de las empresas del Estado, su funcionamiento es totalmente autónomo en los campos administrativos y financieros, no recibe aportaciones gubernamentales y crece sustentada en los ingresos que genera su propia actividad.

Al encontrarse en un crecimiento muy grande para una aerolínea local son necesarias estrategias de fidelización de clientes tanto individuales como empresariales.

Se empezó la estrategia para mantener a los clientes y atraer a nuevos con el desarrollo del sistema “Tame Millas” que se encuentra en producción a partir del julio del 2012.

Nuevas metas comerciales hicieron que nazca la idea de fidelizar a empresas grandes. Razón por la cual surge el desarrollo de la aplicación.

2. FUNDAMENTOS TEORICOS

En este capítulo, se analizarán los agentes que tienen participación directa sobre el proyecto, se realizará el análisis de:

- Aspectos teóricos técnicos y de negocio.
- Metodología de desarrollo para la gestión del proyecto.
- Herramientas a ser utilizadas durante el desarrollo del proyecto.

2.1 Marco Teórico

2.1.1 *Fidelización de Clientes*

Hoy en día, la fidelización de clientes es un concepto complejo, cargado de esfuerzo debido a los posibles competidores que cada vez se preparan mejor, buscando novedosas alternativas de negocio basadas en estudios más profundos y concretos, incluyendo las nuevas tecnologías a su alcance para mejorar el funcionamiento del negocio.

La estrategia de fidelización para clientes no sólo se trata de puntos, regalos, ofertas, descuentos, recompensas, si no de la forma en que las ideas, tecnología, procesos e interacciones que la empresa establece para vincular al consumidor con la marca.

La mayoría de empresas creen que un cliente satisfecho se convierte automáticamente en un cliente fiel, pero no necesariamente esto se cumple, dado que satisfacer las necesidades del cliente es solo uno de los factores de los que depende la fidelización como las barreras de salida o costos de cambio y el valor percibido hacia los competidores.

Todos los clientes fieles están satisfechos, pero no todos los clientes satisfechos son fieles a una marca. Fidelizar implica dar más de lo que un cliente espera en repetidas ocasiones, es decir, una empresa debe cuidar de sus clientes todos los días, no sólo en el momento de la primera compra.

Al exponer los motivos anteriores, se observa que las empresas tienen la necesidad de innovar, incluyendo diferentes tipos de estrategias que les permitan recuperar la lealtad de sus clientes. Una de las estrategias para aumentar la venta de sus productos y servicios son

los programas de fidelización, que tienen como objetivo principal el otorgar a los clientes de una determinada empresa un conjunto de incentivos basados en reglas de compra. Si un cliente adquiere productos o servicios, la entidad le concede un premio comúnmente llamados “puntos” o “millas”.

Los programas de fidelización de clientes operan en un sin número de formas. Es muy común que las empresas creen reglas en las que los clientes deberán acumular un número de puntos o un valor mínimo en la compra de productos de la marca, antes que se pueda canjear un premio. Los puntos o millas pueden estar vinculados a grupos de compras o compras individuales, o a la continuidad de un cliente en un período de tiempo específico.

A continuación se revisará en qué consiste un programa de fidelización de clientes exponiendo las principales razones por las que hoy en día varios tipos de negocio han incluido este tipo de programas para obtener la lealtad de sus clientes; dando un énfasis especial al análisis de las estrategias de fidelización en aerolíneas.

2.1.1.1 Conceptos y generalidades

Se presentan y se describen, de manera breve, las principales características de un programa de fidelización:

La fidelización de clientes tiene como objetivo que los usuarios o compradores de los servicios de la empresa mantengan una relación comercial estable, o de largo plazo con la entidad.

La fidelidad se produce cuando existe una correspondencia favorable entre la actitud del cliente hacia la marca y de su comportamiento de compra con los productos ofertados.

Un cliente fiel es aquel que:

- Continuamente compra el producto o utiliza el servicio.
- Le gusta realmente la organización y tiene un alto concepto de ella, y
- Nunca ha considerado utilizar otro proveedor para el servicio.

Este concepto se relaciona con la habitualidad del cliente para utilizar el servicio o realizar una compra, dado que un alto grado de satisfacción hace que el cliente siempre prefiera la marca; toda práctica o herramienta que aumente el nivel de satisfacción facilita la elección del producto, por ende, su fidelización.

En la fidelización se pretende llamar la atención del cliente y relegar a cualquier competidor utilizando la diferenciación en sus servicios o productos de acuerdo a las necesidades puntuales de los clientes.

2.1.1.2 Importancia de la fidelización de clientes

El principal beneficio para la empresa de la fidelización de los clientes es una mayor rentabilidad, derivada de:

- Aumento de ventas de los productos ofertados.
- Creación de referencias hacia a otros clientes.
- Disminución de publicidad.
- Disminución de los costos de adquisición de clientes.

En los mercados que son altamente competitivos, la fidelización es la única manera de mantener la competitividad en las empresas.

2.1.1.3 Elementos de la fidelización de clientes

El cliente es leal a una marca por una percepción de valor agregado que se genera en su mente por ejemplo: la atención, el servicio ofrecido, la variedad de productos, la facilidad de acceso, el reconocimiento de la marca, la asesoría o la información que el proveedor ofrece, el temor al cambio, la innovación de la empresa, los estímulos de compra o con programas de fidelización.

En referencia con lo anterior, la empresa debe tener pendiente todos los elementos mencionados en su plan de fidelización de clientes y considerar los siguientes puntos:

- **Marketing relacional adecuado:** Consiste en crear, retener y mantener las relaciones con los clientes. La generación de clientes leales es el punto principal del marketing relacional, para ser implementado las empresas deben estrechar los lazos con sus clientes; es la única manera de conseguir su fidelización.
- **Política del cliente objetivo acertada:** Debido a que cada cliente brinda una diferente rentabilidad para la empresa, es necesario que se realice un filtro para identificar los clientes más importantes y sobre ellos aplicar un programa de fidelización.

- **Gestión del valor percibido:** Varias compañías implementan estudios de satisfacción del cliente como una herramienta de vital importancia para mejorar la calidad del servicio brindado e incluso corregir defectos al realizar la venta. Al tener un nivel de satisfacción alto por parte del cliente es más factible la fidelización.

2.1.1.4 *Medición y seguimiento*

Las técnicas más utilizadas para la evaluar a un programa de fidelización de clientes son detalladas a continuación:

- Definir si el cliente puede recomendar a su entorno la compra de los servicios o productos de la compañía.
- Determinar si el cliente estaría dispuesto a esperar a que la empresa mejore un determinado producto en el caso de que la competencia ofrezca el mismo producto con una calidad superior.
- Verificar si el cliente está en capacidad de pagar un sobreprecio por los servicios ofertados por la competencia.
- Conocer la forma de cómo llegaron a la compañía los nuevos clientes, si fue mediante un anuncio publicitario o fueron recomendados por un antiguo cliente, o que medio utilizó para elegir la organización.
- Intercambiar experiencias directamente con el cliente para evaluar cómo perciben los productos, si lo volverían a adquirir y lo recomendarían.

2.1.2 *Fidelización de clientes en Aerolíneas*

Partamos del inicio de los programas de fidelización para entender su rol y la necesidad de los mismos desde el punto de vista de las aerolíneas. Los programas de fidelización nacen a través de las líneas aéreas cuando se crean los conocidos: Programas de viajeros frecuentes (FFP).

En el mundo del transporte aéreo es muy utilizado el término de pasajeros transportados, pero el problema es que de esos pasajeros no se conocen quienes son repetitivos o no, en definitiva no se conoce a los clientes.

Es de aquí que las aerolíneas implantan estrategias de fidelización para mantener a sus pasajeros, y disponer de los datos de clientes, para conocerlos mejor ofreciendo una

propuesta de valor, entre los beneficios más tentadores que ofrecen al viajero, las millas aéreas son las fichas que se tienen guardadas virtualmente para cumplir el gran sueño de volar gratis.

Los programas de fidelización de las aerolíneas se han caracterizado por limitarse a regalar puntos a cambio de pasajes gratis, básicamente el esquema se ha “commoditizado” y ya no existe diferencia entre los programas que ofrece una aerolínea y otra. Las líneas aéreas deberían buscar la prescripción que la retención a través de puntos.

En los últimos años se han mejorado las opciones para acumular millas, las aerolíneas utilizan estrategias con franquicias de diferentes bancos, usando los consumos con tarjetas de crédito para la acumulación de millas, después estas millas podrán ser canjeadas con varios beneficios que pueden incluir: alquiler de autos, noches de estadía en diferentes hoteles o descuentos en tiendas.

2.1.2.1 Programas de pasajeros frecuentes

Los programas de pasajero frecuente son planes con beneficios destinados a personas o grupo de empresas que viajan regularmente por la misma aerolínea, como recompensa a su lealtad como clientes. Generalmente, son los mismos pasajeros quienes se inscriben en dichos programas para acumular en sus cuentas de viajero frecuente las: millas, kilómetros o puntos correspondientes a la distancia de los vuelos entre una ciudad y otra. Es importante crear una cuenta de viajero frecuente por alianza, donde las millas obtenidas al viajar en cualquier aerolínea del grupo sean centralizadas en una sola cuenta y así canjear los premios más rápido.

2.1.2.2 Planes para viajeros no frecuentes

Después de los viajes aéreos, la principal fuente para acumular las millas son las tarjetas de crédito, al no ser un pasajero frecuente, se pueden sumar las millas con las compras realizadas con la tarjeta, evitando así hacerse socio de los programas de viajero frecuente de una aerolínea específica, es necesario verificar que la entidad bancaria tenga un convenio con cualquier aerolínea o grupo de empresas aéreas, y sobre todo que el convenio resulte lo más conveniente al cliente. Cada tarjeta y aerolínea tiene un sistema de acumulación de puntos diferente a la otra, incluso es posible que la modalidad de la tarjeta de crédito no tenga incluido el plan de millas y sea necesario solicitarlo. Dependiendo de la entidad bancaria si el cliente no es socio de ninguna aerolínea, se habilitará una cuenta de viajero frecuente en

forma instantánea para que se pueda acumular millas cada vez que se realice una compra con la tarjeta de crédito afiliada.

Las tarjetas de crédito son uno de los medios más prácticos y útiles para realizar la acumulación de millas en programas de viajeros frecuentes de las aerolíneas, porque permiten la acumulación sin ni siquiera subirse a un avión y aprovechando los pagos hechos en la vida cotidiana.

2.1.3 *Normativa contable aplicable en la fidelización de clientes*

Un punto muy importante a considerar cuando se ofrece un programa de fidelización a clientes es encontrar una normativa que toda entidad debe seguir para reconocer los ingresos generados por el beneficio ofrecido, de acuerdo a la Norma Internacional de contabilidad número 18 “Ingresos Ordinarios”, la cual se complementa con la regla de la Interpretación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) número 13 “Fidelización de Clientes”, el marco conceptual de la norma establece entre sus principales postulados, que todas las entidades deben realizar una evaluación exhaustiva y detallada de las transacciones que son relevantes para la elaboración de sus estados financieros. Es así como en el tema tratado, resulta fundamental definir si tanto las obligaciones suscriptas con los clientes en los contratos como, más específicamente, los premios (“puntos” o “millas”) que se acreditan a favor de los clientes son un gasto de operación para la empresa que otorga el beneficio o por el contrario, los premios son una parte proporcional de los ingresos ordinarios que dichas empresas adquieren en el momento de vender a los clientes sus productos o servicios.

Con relación a lo establecido en el párrafo 13 de la NIC 18 “Ingresos Ordinarios”, y contrario a lo que los consumidores creen, el costo de los premios que la empresa entrega a sus clientes a través de un programa de fidelización es parte del precio del producto ofrecido por la empresa gestora del programa. Por tal motivo este beneficio no debe ser contabilizado como un gasto por lo contrario el valor de los premios debe ser registrado como una partida independiente de los demás componentes.

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, contablemente el problema planteado, y que requiere de una solución técnica es definir qué criterios de la entidad gestora en un programa de fidelización debe seguir para identificar los ingresos asociados a

los programas de incentivos, en otras palabras el problema a resolver se detalla en como una empresa registra contablemente los premios que otorga a sus clientes.

2.1.3.1 *Tratamiento contable*

Existen 2 esquemas de operación reconocidos dentro de los programas de fidelización de clientes. En los dos casos, el tratamiento contable a los premios que la empresa da a los clientes es diferente.

- **La entidad gestiona internamente el programa de fidelización de clientes.**

Al momento de que se realiza una transacción de venta de sus productos o servicios, la empresa debe cuantificar el valor de los premios otorgados a sus clientes debiendo registrarlos en la categoría contable de ingresos diferidos.

La entidad debe identificar el período en el cual fueron canjeados los premios, por consiguiente la entidad cumple con la obligación de administrar los premios o beneficios ofrecidos previamente a sus clientes, es importante que el encargado que gestiona el programa de fidelización compruebe periódicamente la razonabilidad de los valores registrados como ingresos diferidos y de requerir deberá ajustar los valores con un promedio de los premios que se hayan entregado efectivamente.

- **La entidad forma parte de un programa de fidelización de clientes.**

Cuando la entidad no gestiona los premios del programa de fidelización, la entidad debe evaluar si los premios otorgados son a su nombre, o lo hace a nombre de un tercero. Si la entidad entrega premios a nombre propio, el registro contable de ese tipo de transacciones es el mismo explicado en el punto anterior.

Por lo contrario, si la entidad define que la entrega de los premios es por cuenta de un tercero, el registro contable será realizado de la siguiente manera.

Al momento de ejecutar una venta de sus productos, la entidad ponderará el ingreso diferido como el monto neto que la empresa retiene a su favor, en otras palabras se debe registrar la diferencia existente entre la prestación de servicio otorgada por la empresa a sus clientes de los premios y el monto que tiene que cancelar el tercero por la entrega de incentivos.

Los consumidores al tener un mayor acceso a la información han experimentado un cambio en los patrones de conducta, por lo que, se han transformado en clientes con una mayor

exigencia hacia su marca elegida, lo que implica un desafío para las empresas que han buscado contrarrestar estos comportamientos con los “Programas de Fidelización”. En la actualidad, los programas son muy comunes en el negocio de aerolíneas lo cual implica la necesidad de conocer las características, normas contables, formas de operación y presentación de este tipo de programas.

2.2 Metodología y Técnicas

Para crear un sistema informático escalable flexible y muy “sencillo de utilizar”, es necesaria una metodología de desarrollo, así como también herramientas que permitan la finalización del trabajo en el tiempo planificado.

Tomando en cuenta varias investigaciones y análisis realizados, un sistema puede desarrollarse mediante el uso combinado de metodologías ágiles, las cuales permitan reducir tiempo y elaborar un software de calidad con un equipo de desarrollo pequeño e incluso individualmente.

2.2.1 Metodología SCRUM

Scrum es una metodología de trabajo para gestionar y desarrollar productos complejos, en el que se pueden utilizar diferentes procesos y técnicas de un desarrollo ágil, es fundamentada en la teoría empírica de control de procesos, donde se asegura que el conocimiento procede de las experiencias previas, y para tomar decisiones se debe partir de algo que ya se conoce.

Básicamente Scrum define un grupo de prácticas y roles, los cuales pueden ser considerados como punto de partida para definir un proceso de desarrollo que se llevará a cabo durante un proyecto, su característica más relevante es reconocer que durante un proyecto de software los clientes pueden realizar cambios de perspectiva sobre lo que quieren y necesitan, y que los desafíos presentados en el ciclo no pueden ser fácilmente detectados de una forma predictiva y planificada.

La metodología utiliza reuniones periódicas con los involucrados para analizar el avance del producto, en estas reuniones el equipo determina la carga de tareas que puede completar durante el ciclo de trabajo.

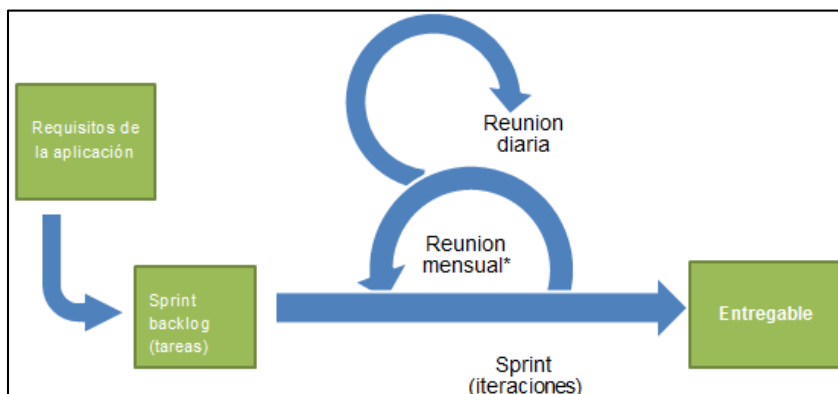


Ilustración 2-1: Metodología de trabajo SCRUM
(Ayala, 2013)

En la Ilustración 2-1 se presenta la metodología de trabajo Scrum: el backlog recolecta todos los requisitos de la aplicación desde las historias de usuarios. Para que se genere un entregable se tendrán que realizar reuniones diarias donde el dueño del producto verifique todo lo que se construye.

2.2.2 Roles Principales

Product Owner

Es una persona, no un comité ni un grupo de personas, quien representa a los interesados externos o internos del producto, es responsable de dar valor al producto y del trabajo de los desarrolladores, también es la única persona responsable del Product Backlog (Pedidos del Producto).

El Product Owner es el encargado de llevar los pedidos del cliente, además es la persona que se asegura de que el equipo Scrum trabaje de una forma adecuada con relación a las necesidades del negocio.

ScrumMaster

También conocido como facilitador es la persona que en otras metodologías sería el líder del proyecto, el cuál ayuda a personas externas al equipo de desarrollo a entender que interacciones con el equipo técnico pueden ser de ayuda y cuáles no.

En otras palabras es la persona que hace que las reglas se cumplan.

Team

En este rol se incluyen todas personas del equipo de desarrollo de software que están encargados de la creación del producto requerido.

Para trabajar con esta metodología se adopta un conjunto de reglas las cuales van desde realizar reuniones periódicas hasta el trabajo con el Product Owner directamente.

Roles Auxiliares

Los roles auxiliares en los equipos Scrum son identificados por no involucrarse de manera total en el proceso y no tener un rol establecido, pero deben ser parte de la construcción del sistema en partes claves del mismo. Un aspecto importante para una aproximación ágil se basa en involucrar a los usuarios, expertos del negocio y otros interesados durante todo el proceso. Es importante que ellos participen y entreguen una retroalimentación de las actividades realizadas y de esta manera planificar de mejor manera el siguiente Sprint.

Stakeholders (Clientes, Vendedores, Proveedores)

Son los actores que hacen posible el proyecto y para quienes el sistema brindará el beneficio acordado son quienes justifican la producción del producto. Los stakeholders únicamente participan durante las revisiones del sprint.

Managers (Administradores)

Son las personas que crean el ambiente para desarrollar el producto.

2.2.2.1 Reuniones en SCRUM

Daily Scrum o Stand-up meeting

Es una reunión que se genera cada día a primera de aquí el nombre daily standup o Stand-up meeting. La metodología Scrum tiene las siguientes guías específicas:

- La reunión comienza puntualmente a la hora determinada.
- Todos son bienvenidos, pero sólo los involucrados en el proyecto pueden hablar.
- La reunión durará siempre 15 minutos, sin importar el tamaño del equipo.
- La reunión deberá ser realizada a la misma hora y el mismo lugar todos los días.
- Durante la reunión, cada miembro del equipo contesta a tres preguntas:
 - ¿Qué hiciste el día de ayer?
 - ¿Qué tareas realizarás para el día de mañana?

¿Tuviste algún inconveniente el cual te haya impedido alcanzar tu objetivo?

Scrum de Scrum

Se realiza cada día después del “Daily Scrum”:

- Estas reuniones ayudan al equipo de trabajo a compartir los objetivos ya desarrollados y planear como integrarlas.
- Cada equipo de trabajo designa a una persona para que asista a la reunión.

La agenda será la misma que la del Daily Scrum, pero se deben incluir las siguientes preguntas:

- ¿Qué tareas ha desarrollado tu equipo desde la última reunión?
- ¿Qué tareas realizará tu equipo para el día de mañana?
- ¿Existe algo que no deja a tu equipo trabajar?
- ¿Necesitas algo para integrar con otros equipos?

Sprint Planning Meeting (Reunión de Planificación)

La reunión se realizará cada 15 o 30 días en la cual se dará inicio al ciclo Sprint, como objetivos principales de la reunión se deberá:

- Preparar, con todo el equipo de trabajo, el product backlog donde se detalla el tiempo que tomará realizar cada tarea.
- Identificar e informar la cantidad de trabajo que es probable se realice durante el Sprint.
- Se deberá definir las horas límites de trabajo.

Al final de cada ciclo Sprint, se deben realizar 2 reuniones: la “Reunión de Revisión del Sprint” y la “Retrospectiva del Sprint”

Sprint Review Meeting (Reunión de revisión del Sprint)

La reunión es para revisar el trabajo que fue terminado y no terminado adicionalmente se:

- Presenta el trabajo terminado a los interesados mediante una demostración.
- El trabajo que no se terminó no puede ser demostrado.
- La reunión deberá durar máximo 4 horas.

Retrospectiva del Sprint

Después de cada sprint, se lleva a cabo una retrospectiva del sprint, en esta reunión todos los miembros del equipo exponen sus impresiones sobre el sprint terminado. El objetivo de la retrospectiva es implementar una mejora continua en todo el proceso de desarrollo.

Sprint

El Sprint es el ciclo en el cual se realiza el trabajo. Se recomienda que duración de todos los sprints sean definidas por el equipo de trabajo basándose en su propia experiencia. El primer sprint puede comenzar con una duración de 2 o 3 semanas e ir ajustándolo con relación al ritmo de trabajo del equipo, sin crear muchas holguras. Al final de cada sprint, el equipo presentará los avances terminados, y el resultado obtenido es un producto entregable al cliente. Las actividades del sprint deberán ser elegidas para que cada miembro del equipo de trabajo tenga una carga de trabajo parecida.

2.2.2.2 Documentos

Product backlog

Haciendo una analogía con otras metodologías el Product Backlog son los requerimientos que tiene el cliente para elaborar el producto, en Scrum es un conjunto de requisitos priorizados que definen la funcionalidad a ser realizada. En la reunión de Sprint Planning el Product Owner selecciona los elementos del Product Backlog que serán completados en el sprint.

Una vez seleccionadas las actividades el equipo de trabajo determina que tareas puede comprometerse a desarrollar en el siguiente sprint. Los requisitos a ser desarrollados en el sprint quedan congelados hasta que sea finalizado el ciclo, es decir que nadie los puede modificar.

Scrum impulsa la colaboración y la auto organización del equipo a su vez implementa la comunicación verbal entre todos los miembros involucrados en el proyecto.

Las características son escritas desde la perspectiva de un usuario final, por este motivo toman el nombre de historias de usuario. A la colección de todas estas historias se las llama Product Backlog, en otra manera de pensar el backlog es una lista de deseos de todas las cosas que podrían hacer que el producto cumpla todo lo deseado.

Una vez que se tenga este repositorio podremos elegir para el lanzamiento de nuestro producto

El product backlog contiene todos los requisitos priorizados y escritos por el usuario es un documento de alto nivel para todo el proyecto. Es abierto y solo puede ser modificado por el product owner. Contiene estimaciones de valor para el negocio y el esfuerzo para el desarrollo requerido. Las estimaciones ayudan al Product Owner a elegir las tareas más prioritarias. Por ejemplo, si dos requisitos tienen el mismo valor para negocio y diferente esfuerzo la que requiera mayor esfuerzo tendrá probablemente más prioridad.

Sprint backlog

El sprint backlog es un documento donde se detalla cómo el equipo de trabajo implementará los requisitos durante el sprint. Las tareas son segmentadas en horas donde ninguna tarea será superior a 8 horas. Si una tarea sobrepasa las 8 horas, se deberá dividirla en subtareas. Los requisitos del sprint backlog son tomadas por los miembros del equipo de acuerdo a sus habilidades.

Burn down chart

La burn down chart es un gráfico público, el cuál mide la cantidad de requisitos pendientes del Backlog al comienzo de cada Sprint. Al unir mediante una línea los puntos de todos los Sprints completados, se observa el progreso del proyecto. En un ambiente ideal la línea debe ser descendente hasta llegar al eje horizontal, una vez que la línea cruce el eje el proyecto se ha terminado (no existen requerimientos pendientes para ser completados en el Backlog). Si durante el proceso se incluyen nuevos requisitos la recta tendrá una pendiente ascendente en determinados segmentos, y si se realizan cambios en algunos requisitos la pendiente variará o podría ser cero en algunos tramos.

2.2.3 *Extreme Programming*

Extreme Programming es una disciplina de desarrollo de software basado en los valores de la simplicidad, la comunicación, la retroalimentación y coraje. Su acción consiste en llevar todo el equipo junto con la presencia de prácticas sencillas.¹

Su principal característica es el de enfocarse en la satisfacción del cliente, el principal concepto de la metodología es presentar las funcionalidades cuando el cliente las solicite, en lugar de entregar varias funcionalidades acumuladas en una fecha específica, en otras palabras Extreme Programming es una metodología adaptativa, es decir que responde de

¹ <http://xprogramming.com/xpmag/whatisxp>

manera oportuna al requerimiento de los clientes, para obtener estos objetivos el equipo de desarrollo se empodera de todos los procesos.

2.2.3.1 Principios

Comunicación ¿?=)50

En esta metodología el equipo de desarrolladores se comunica constantemente con los usuarios, logrando detectar cualquier confusión en los conceptos del producto antes que madure, a su vez la comunicación también ayuda a que la solución sea menos costosa. Todos los desarrolladores están involucrados desde los requerimientos, codificación y su posterior entrega.

Simplicidad

La simplicidad se basa en 2 aspectos: El ambiente en el cuál se trabaja, el mismo que debe mantenerse simple y productivo. Segundo el diseño, tratando de hacerlo lo más sencillo posible, de esta manera se consigue que si se integra un nuevo desarrollador podrá entender fácilmente en que avance se encuentra el proyecto.

Honestidad y Voluntad

Es muy necesario ser honesto en lo que corresponde a lo planificado y a lo ejecutado. Los problemas que sean detectados realizando el proyecto no únicamente son de un desarrollador, al contrario deben ser solventados por todo el equipo de trabajo que podrá adaptar el cambio que sea necesario para solventar las inconsistencias del producto.

Fases Extreme Programming

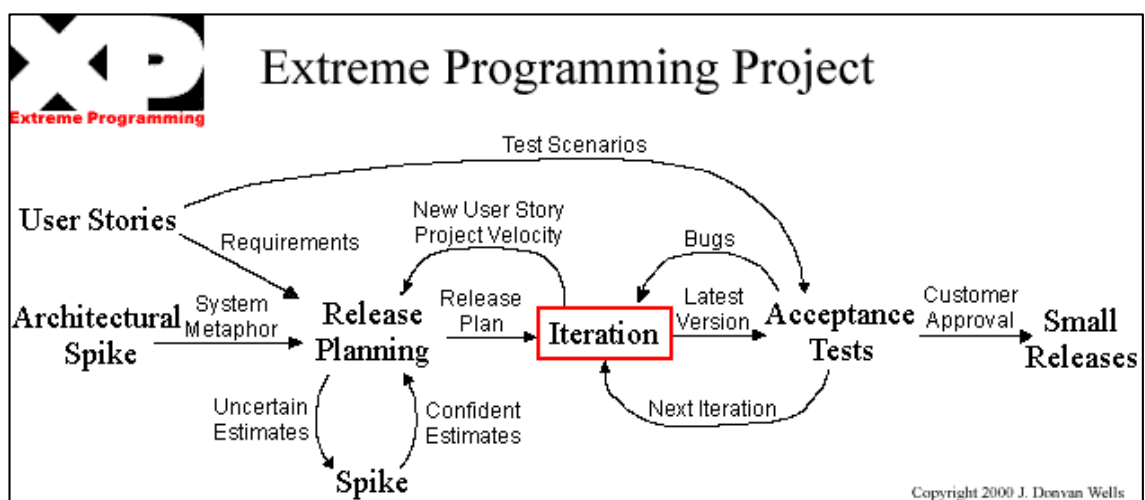


Ilustración 2-2: Fases XP

(Donvan Wells, 2016)

Extreme Programming define las siguientes fases: (K. Beck, 2004)

- **Exploración**

En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario

- **Planificación de la Entrega (Release)**

En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas.

- **Iteraciones**

Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado.

- **Producción**

Se realizan de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea puesto a producción.

2.2.4 *Arquitectura de la Aplicación*

2.2.4.1 *¿Qué es la arquitectura del software?*

La arquitectura de software es aquella que determina como se construye un aplicativo, que represente la base de un sistema de software y que deba ser construida pensando tanto en satisfacer las necesidades actuales, como en proporcionar al aplicativo las capacidades necesarias para permitir su mantenimiento y evolución de acuerdo a las necesidades del negocio y las solicitudes del cliente. (Paul Clements, 2002)

2.2.4.2 *Arquitecto de software*

El arquitecto de software es el encargado de establecer a qué nivel, con qué estrategia, y que herramientas son necesarias para realizar una implementación la cual satisfaga los requisitos funcionales y no funcionales de los sistemas, además debe ser una persona capaz de identificar los requisitos de los negocios, las habilidades de su equipo de trabajo y la viabilidad de las tecnologías disponibles para el desarrollo de software.

2.2.5 *Arquitecturas más comunes*

2.2.5.1 *Monolítica*

La arquitectura monolítica es utilizada en un lenguaje estructurado, es decir que se incluyen todos los procedimientos como: el acceso a datos y la presentación en una sola capa, en la Ilustración 2-3 se puede observar cómo trabaja esta arquitectura.

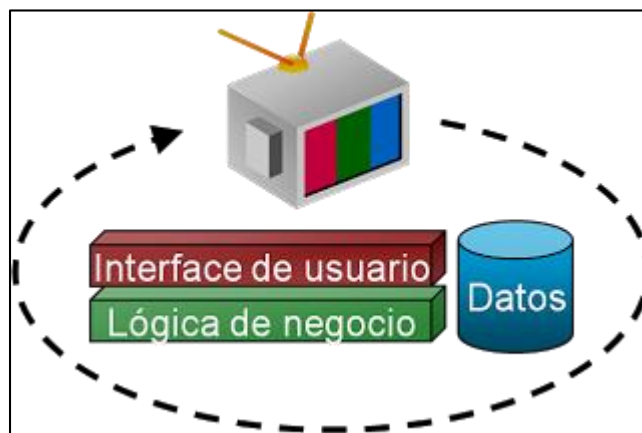


Ilustración 2-3: Arquitectura monolítica
(Molina, 2015)

2.2.5.2 *Cliente-Servidor(56)*

Se llama estructura de aplicación distribuida a las aplicaciones que dividen las tareas en servidores y solicitantes del servicio, también llamados clientes. Las aplicaciones pueden utilizar un hardware independiente, la comunicación será a través de la red. En el servidor se pueden ejecutar varios aplicativos que serán compartidos a los clientes. El cliente no compromete ninguno de sus recursos, únicamente realiza peticiones al servidor mediante sesiones de comunicación, los servidores únicamente esperan por peticiones entrantes desde el cliente que mantenga una sesión. Como ejemplos de aplicaciones que usan este modelo tenemos: correo electrónico, impresión de red, y el World Wide Web. La Ilustración 2-4 se describe la arquitectura cliente servidor.

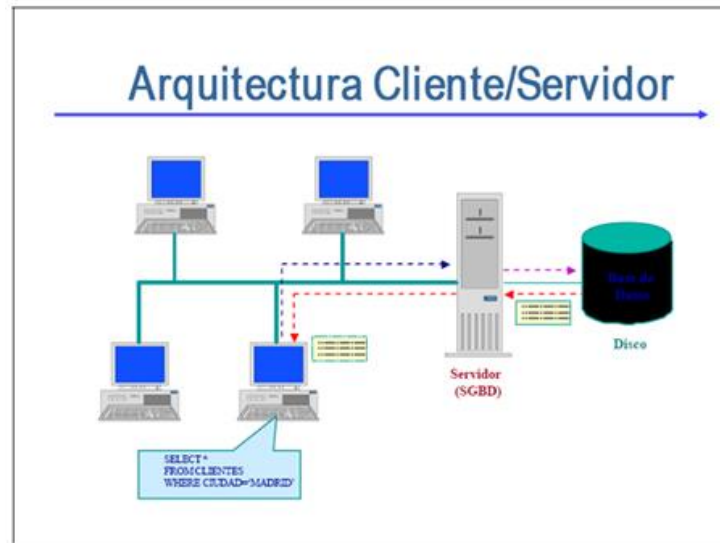


Ilustración 2-4: Arquitectura cliente-servidor
(Molina, 2015)

2.2.5.3 *Modelo vista Controlador MVC*

El patrón de arquitectura MVC tiene como objetivo separar los datos y la lógica del negocio de una aplicación de la interfaz del usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y comunicaciones de la aplicación. Los diferentes componentes dentro de este patrón son:

- **Modelo:** Es el encargado de manejo de datos y la lógica de la aplicación.
- **Vista:** Interacción con el usuario, es decir la interfaz de la aplicación.
- **Controlador:** Responde a eventos e invoca las peticiones al modelo, en otras palabras es el intermediario entre la vista y el modelo.

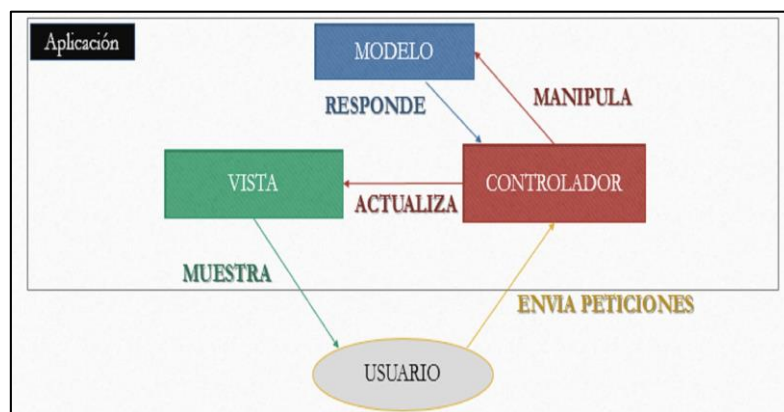


Ilustración 2-5: Colaboración componentes MVC
(Anónimo, 2016)

2.2.5.4 Arquitectura de n niveles

Las facilidades de esta arquitectura al realizar una separación en n capas, ayudan a los desarrolladores crear un esquema de aplicaciones reusables y flexibles, donde el mayor objetivo es organizar de una mejor manera el código de una aplicación para que de esta forma sea más fácil su mantenimiento y sea posible hacer crecer la aplicación, la separación en capas ayuda a la creación de sistemas distribuidos permitiendo que diferentes capas puedan ser situadas en distintos clientes o servidores. De esta manera la aplicación podrá utilizar varias tecnologías sin realizar un cambio drástico en el código de programación, en la Ilustración 2-6 se puede observar un diagrama de la arquitectura.

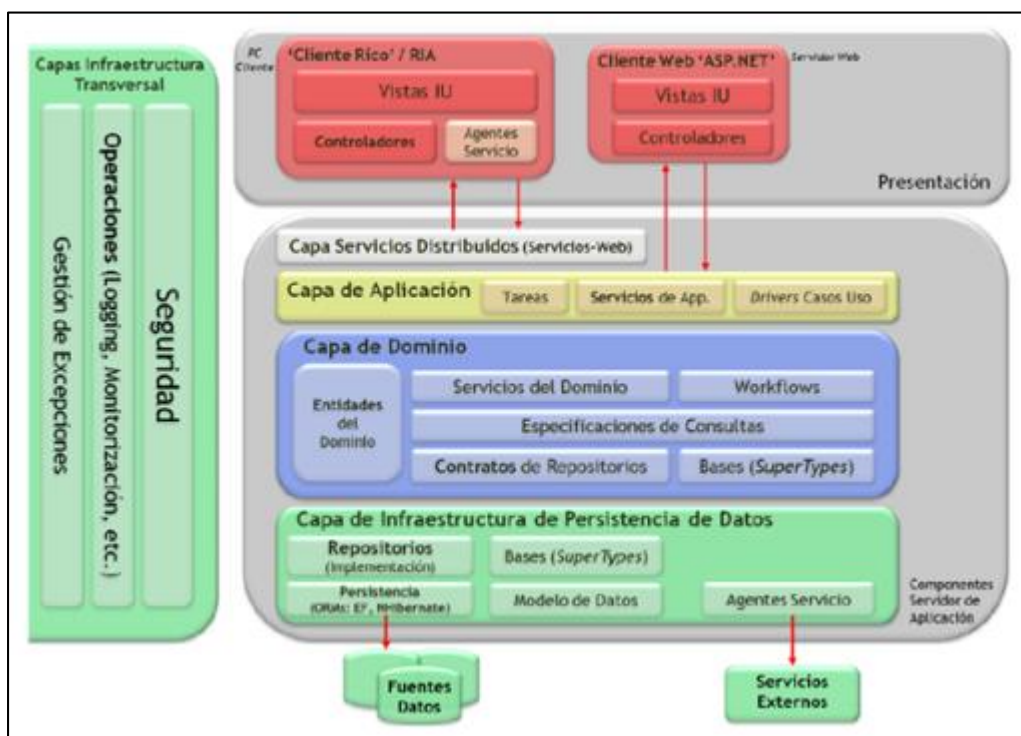


Ilustración 2-6: Arquitectura de n niveles

(Torres Carrión, 2010)

2.2.6 Lenguaje de Programación

Hoy en día casi todo requiere algún tipo de programación, programar es básicamente explicarle a un ordenador que quieres que haga por ti, un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para expresar procesos que pueden ser ejecutados por una máquina, un lenguaje de programación contiene los siguientes elementos:

Compilador:

Es un programa que se encarga de traducir el código fuente de una aplicación que se encuentre en desarrollo, es decir convierte un programa hecho en un lenguaje de programación de alto nivel a un lenguaje de máquina, el cual es denominado de bajo nivel, de tal forma que resulta más fácil para el desarrollador construir una aplicación en un lenguaje más sencillo.

Intérprete:

Es el que realiza las operaciones que implica el programa fuente, muchas veces los intérpretes son utilizados para ejecutar lenguajes de órdenes, pues cada operador que se ejecuta en un lenguaje de este tipo suele ser una invocación de una rutina, como un editor o un compilador. Del mismo modo algunos lenguajes de alto nivel son interpretados, porque hay muchas cosas sobre los datos, como el tamaño y la forma de las matrices que no se pueden deducir en el momento de la compilación.

2.2.6.1 Componentes

Sintaxis:

Se llama sintaxis en un lenguaje de programación al conjunto de reglas las cuales definen el significado de todas las combinaciones específicas de caracteres y símbolos. De acuerdo al lenguaje que se utilice la sintaxis podría variar entre: gráfica y textual. Existen 3 niveles de sintaxis: frases, palabras y contexto.

Semántica:

La semántica enfoca el significado de las instrucciones del lenguaje de programación, verificando que la estructura de las expresiones sintácticamente sean las correctas. Hoy en día, existen una gran cantidad de lenguajes de programación, cada uno con características, fortalezas y debilidades específicas, por lo que se depende de las habilidades del programador y el negocio en el que se enfoque el proyecto.

2.2.7 Versionador de Código

Un sistema de versionamiento de código permite a un equipo de desarrollo compartir el código fuente del producto o productos en construcción y a la vez mantener un buen registro de los cambios por los cuales la aplicación va pasando, en general es la herramienta más importante y fundamental dentro del desarrollo, un versionador de código es un aplicativo que puede ser

levantado sobre una sola computadora, sobre una intranet o incluso sobre el Internet, lo que permite aumentar la productividad de una manera considerable incluso si los equipos de desarrollo se encuentran en distintos lugares.

Antes de la creación de los versionadores de código, realizar trabajos en equipo era muy complicado y restrictivo, se invertía una gran cantidad de tiempo en la integración de módulos, el impacto también era evidenciado en el costo del producto.

2.2.7.1 Conceptos básicos del versionamiento

Para llevar a cabo un desarrollo de un producto de software es necesario que el equipo de trabajo tenga en cuenta los siguientes conceptos básicos.

Repositorio

Es el núcleo del proyecto el cual almacenara información en forma de un árbol de archivos, en una jerarquía típica de archivos y directorios, en donde un grupo de usuarios limitado por roles se conectan al repositorio para poder leer o escribir los archivos.

Check in

Proceso mediante el cual se actualiza los cambios realizados por un desarrollador en el repositorio del equipo.

Check out

Mediante este procedimiento el desarrollador descargara la versión más actual que se encuentre en el repositorio.

Revisión

Ayuda al equipo desarrollador a identificar cada cambio que se realiza en el repositorio, es muy recomendable en este punto incluir comentarios en cada revisión a fin de identificar de una manera sencilla cada cambio.

Ramificar

Consiste en crear una copia exacta paralela a la almacenada en el repositorio.

Fusión

Combina los cambios diferentes en una línea de código en un mismo archivo.

2.2.8 *El rol de HTTP*

Las aplicaciones Web son muy diferentes a las aplicaciones para escritorio. La primera diferencia notable es que una aplicación Web en un ambiente de producción involucra por lo menos dos equipos interconectados en una misma red, un equipo realiza las funciones de un host para el sitio web, el otro equipo consume la información a través de un navegador web. Cuando el sistema se encuentra en desarrollo es muy común que en un mismo equipo se tengan los roles de cliente y servidor. En una aplicación web las maquinas deben establecer un protocolo para determinar cómo enviar y recibir la información, el más común es el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP).

2.2.9 *El rol de HTML*

Los HTML explotan toda su funcionalidad en un navegador web. En un ambiente de producción una página debe realizar postback a los recursos del servidor Web, se pueden realizar varias peticiones al mismo tiempo. Cuando el recurso del lado del servidor recibe la información, el recurso puede usar estos datos para generar una respuesta correcta generada dinámicamente (Tuttini, 2014)

2.2.10 *Script en el lado del cliente*

Un archivo de tipo “.html” puede contener instrucciones de código de Script que se ejecutarán en el navegador web que genera la petición. Existen dos principales razones por las cuales es necesario utilizar Scripts en un proyecto:

- Validan el ingreso de datos de los usuarios en el navegador web antes de realizar la petición al servidor web, uno de los mayores inconvenientes encontrados al desarrollar aplicaciones web es la necesidad de hacer varias peticiones al servidor para renderizar en el navegador el código HTML. Mientras las solicitudes de servicio sean inevitables, se debe optimizar el tráfico en una red. Un recurso para evitar realizar requerimientos al servidor es el uso de Scripts los cuales validan la información ingresada por los usuarios en el navegador web. Al encontrar un error, como por ejemplo al no ingresar información en un campo requerido, se puede alertar el error al usuario sin la necesidad de realizar un postback al servidor. Después de todo, no puede existir algo más fastidioso para un usuario que realizar una petición en una conexión lenta, para recibir un mensaje de error.

- Interacción con el modelo de objetos del documento del navegador, en la construcción de un navegador web se incluye un módulo que establece cómo debe comportarse el navegador web, dentro de estos módulos se incluye una API llamada DOM (Modelo de Objetos del Documento) que expone el modelo del html como un árbol el cual permite modificar sus contenidos. Por ejemplo, se puede escribir código JavaScript que será ejecutado en el navegador web el cuál obtendrá los valores de controles específicos, cambiar la tonalidad de un control cuando la información ingresada sea inválida. El lenguaje de programación más popular para el desarrollo de Scripts es JavaScript, es importante indicar que de ninguna manera JavaScript es lo mismo que el lenguaje de programación Java. Puede que los dos lenguajes de programación posean alguna sintaxis parecida, JavaScript incluye menos funcionalidades que Java. Una gran ventaja de JavaScript es que todos los navegadores modernos soportan sus instrucciones, con las características expuestas es un candidato ideal para ejecutar la lógica de un Script en un navegador web.

2.2.11 *Web Services*

Las interfaces de aplicaciones actuales permiten la utilización de distintas funcionalidades provistas. Cuando es necesario exponer servicios de objetos hacia varias plataformas o incluso a cualquier modelo de programación, los servicios Web realizan este trabajo de manera más sencilla.

Un Web Service es la manera más actualizada y segura de intercambio de datos entre sistemas ayudando a los desarrolladores con la construcción de componentes que puedan ser accedidos usando un simple HTTP, los datos son codificados como un XML basado en estándares abiertos de la industria permitiendo un alto grado de interoperabilidad e intercambio de datos. En la Ilustración 2-7 se aprecia la interoperabilidad entre las aplicaciones.

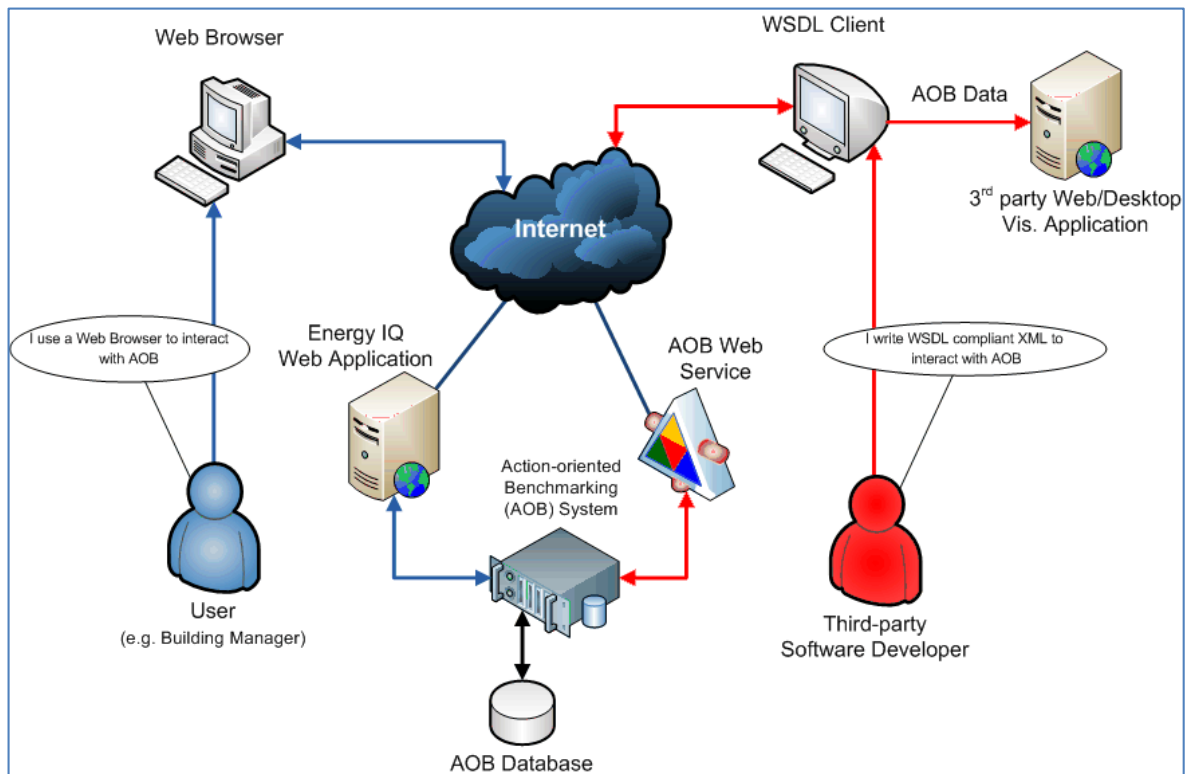


Ilustración 2-7: Arquitectura de un Web Service

(Tang, 2014)

En los servicios web no todo es sencillo existen varios inconvenientes el principal es que puede existir problemas en el rendimiento de la aplicación, no son recomendables utilizarlos para aplicaciones “in house”.

3. SELECCIÓN DE ELEMENTOS PARA EL PROYECTO

En el siguiente capítulo se describirán los elementos seleccionados para el desarrollo del proyecto, basados en la teoría expuesta en el capítulo anterior.

3.1 Metodología de Desarrollo

3.1.1 *Scrum y eXtreme Programming*

3.1.1.1 *Compatibilidad de Scrum con eXtreme Programming*

Existe una gran cantidad de metodologías para construir un sistema de software, cada una con características definidas por un enfoque en particular. Una de las metodologías más famosa y utilizada es cascada²; entre los principales beneficios se destacan: es relativamente corto y es muy sencillo de aprender, sin embargo esto no siempre se traduce en factibilidad de implementación de un proyecto. La principal desventaja es su rigidez y la poca adaptabilidad a cambios que se pueden presentarse durante el desarrollo del proyecto.

Con el pasar del tiempo se evidencio la necesidad de modelos adaptativos y flexibles, surgiendo la tendencia de metodologías ágiles que se enfoquen en tiempos cortos de respuesta antes de realizar un cambio, estas metodologías permitieron afrontar de mejor manera los requerimientos del negocio.

Un gran beneficio, es incluir los elementos que mejor se adapten al proyecto de una metodología y otra, combinándolas se obtiene un modelo altamente específico y adecuado para el equipo de desarrollo.

¿Scrum con XP o XP con Scrum? A simple vista parece un juego de palabras, pero no lo es. En el caso analizado, el orden de los factores si alterara el producto. Por ello, la forma en la que se combinen las metodologías, dependerá de cuál de las dos sea tomada como base. Sin lugar a duda la práctica más cómoda es utilizar a Scrum como base, con esta forma de trabajo se respetarán todos los roles y artefactos que genera la metodología, al igual se organiza todo el trabajo en Sprints priorizando las historias de usuario, se respeta la transparencia de todo proceso. Se trabaja con Scrum en su totalidad sin alteraciones de ningún tipo. En cada Sprint, el trabajo es complementado por eXtreme Programming que no requiere ser adaptada y únicamente hacen referencia exclusiva a cuestiones tecnológicas.

² Creada por Winston W. Royce en 1970

3.1.1.2 Compatibilidad de Scrum con los valores de eXtreme Programming

En la tabla 3-1 se muestra una comparación entre los valores de XP y la correlación con Scrum, obteniendo el grado de compatibilidad en una escala de 1 a 3, siendo 1 la compatibilidad baja donde se decide si puede ser implementada o no, 2 medianamente compatible que puede ser adaptable y 3 altamente compatible.

Valor	eXtreme Programming	Scrum	Compatibilidad
Comunicación	Los problemas son resueltos entre los integrantes del equipo y el cliente.	Los problemas son reasignados por el equipo al Scrum Master, él se encarga de resolverlos con o sin el dueño del producto.	1/3
Simplicidad	Se pretende desarrollar solo los aspectos mínimos requeridos para cumplir los objetivos.	Se priorizan las Historias de Usuario, priorizando las más importantes.	3/3
Retroalimentación	Pretende lograr una comunicación continua con el cliente, con las entregas tempranas.	Se planifica las revisiones entre el equipo y el dueño del producto, si existen problemas son delegados al Scrum Master.	2/3
Respeto	Se respetan las decisiones del cliente con las decisiones que aportan valor al negocio, y la del equipo al cómo esas decisiones deben ser desarrolladas.	Solo el dueño del producto puede decidir que historias de usuario serán desarrolladas y únicamente el equipo puede definir la forma de construirlas.	3/3
Coraje	El equipo se compromete a estimar sinceramente y con honestidad el avance en el desarrollo del producto.	Las estimaciones se realizan con la presencia del cliente y el equipo se compromete revelar los problemas al Scrum Master.	3/3

Tabla 3-1: Compatibilidad de valores Scrum y XP

(Rivera Bonifaz, 2015)

Observando la tabla anterior, se puede definir que la comunicación, es el valor con menor compatibilidad, esto significa que al momento de unificar estas dos tecnologías, se deberá decidir la forma en la cual, los problemas serán afrontados:

- Estilo eXtreme Programming: Se resolverán entre los miembros del equipo.
- Estilo Scrum: Únicamente los resolverá el Scrum Master.

De la elección anterior se podrá superar el problema en retroalimentación para elegir si se trabaja involucrando al cliente al momento que se encuentra el inconveniente o se espera hasta el próximo Sprint.

3.1.1.3 Estilo de Trabajo

La principal característica al fusionar las dos metodologías son:

- La planificación del sprint: el product owner propone funcionalidades a desarrollar, y el equipo de desarrollo las estima en horas de trabajo.

- Entregas pequeñas y frecuentes: duran 1 a 4 semanas.
- Historias de usuario: funcionalidades que apuntamos en el product backlog.
- Diseño simple: programar el mínimo código posible que implementa una funcionalidad, sin adornos.
- Pruebas unitarias: pruebas antes que el propio código, al menos cuando es posible.
- Refactorizaciones: código en continua evolución.
- Integración continua: hacemos versiones frecuentes y automáticas.
- Estándares de programación: la guía de estilo de Oracle-Sun.

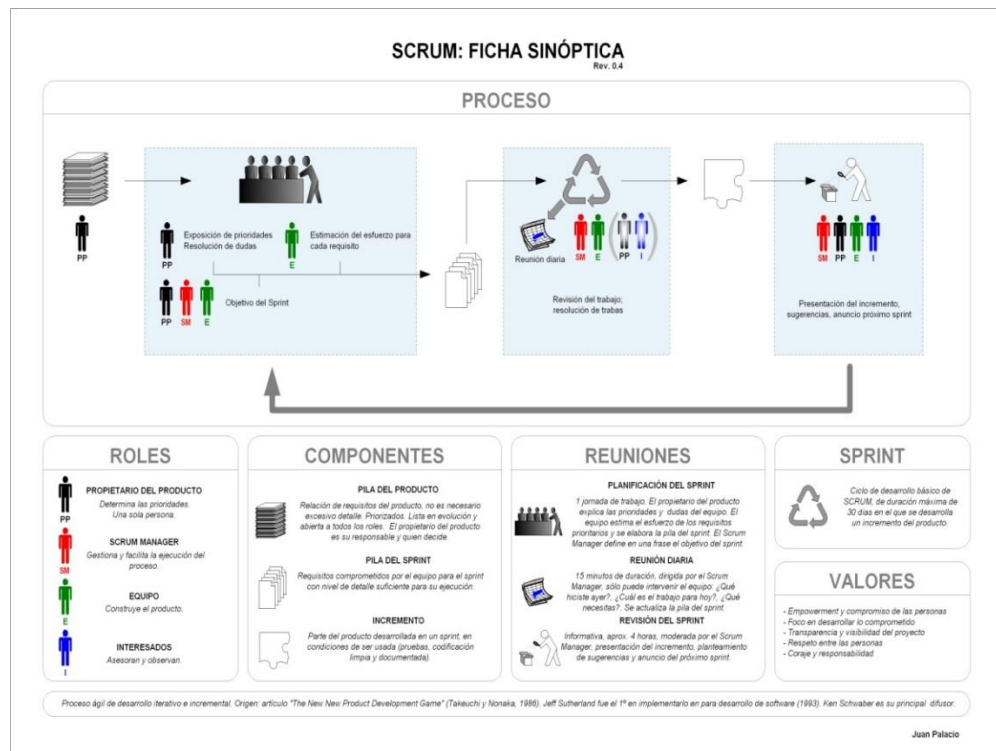


Ilustración 3-1: Ficha sinóptica Scrum
(Palacio, 2009)

3.2 Herramienta de Diseño

3.2.1 Power Designer

Power Designer es un conjunto de productos que ofrece una solución de modelaje comprensivo para los diseñadores y analistas de sistemas de información y bases de datos, atendiendo a todas las necesidades específicas, es una herramienta CASE (Ingeniería de

software asistida por computador) líder en modelamiento de datos, la herramienta permite trabajar con metadatos facilitando a los desarrolladores la visualización, análisis y la manipulación basado en modelos. La herramienta fue construida por Sybase con el fin de incrementar la eficiencia en el desarrollo software, reduciendo el costo en términos de tiempo y de dinero.

PowerDesigner se ejecuta sobre la plataforma Windows como una aplicación nativa y se ejecuta sobre Eclipse como un plugin, la herramienta permitirá diseñar los distintos modelos durante todo el ciclo de vida del desarrollo de Software.

El software también incluye potentes técnicas para el análisis, diseño y gestión incluyendo varias técnicas de modelamiento y estándares.

3.2.2 Características

- Incrementa la productividad al desarrollar y planificar el mantenimiento del software, creando un producto de mayor calidad.
- Mejora la planificación de un proyecto de software.
- Automatiza las actividades involucradas en el ciclo de vida de desarrollo del software como: generación de código y documentación.
- Generación automática de código a partir del diseño.

3.2.3 Beneficios

Comprobado en el mercado:

Lo cual hace que Power Designer una elección segura para cualquier requerimiento de modelamiento, en varias empresas a nivel mundial es el estándar al momento de modelar un producto.

Mejora la Productividad:

Con un enfoque orientado a modelos la herramienta incorpora una serie de generadores DLL y de código totalmente personalizables, incluso capacidades de ingeniería reversa con sincronización de código fuente. Ayudando a reducir significativamente los esfuerzos de creación, mantenimiento y reingeniería manual de código.

Facilidad de uso:

La interfaz de trabajo al ser gráfica es altamente personalizable, haciendo que las tareas comunes sean muy fáciles, para los usuarios con gran experiencia Power Designer brinda acceso rápido a todas las funciones.

Alinea el negocio con el área Tecnología:

Facilita la alineación del negocio con el área de tecnología mediante técnicas de colaboración en grupos.

Documentación de sistemas:

Incluye una mayor colaboración a nivel empresa a través de generación de varios reportes personalizables basados en asistentes.

Soporte tipos de datos Abstractos:

Soporta los tipos de datos abstractos que son utilizados al trabajar con bases de datos en ingeniería inversa.

3.3 Framework

El termino framework es varias veces utilizado por los desarrolladores pero se puede dar una definición de qué es un framework?

La traducción al español sería aproximadamente un “marco de trabajo” sin embargo no es sencillo de definir, básicamente es un patrón o un esqueleto para la creación y la implementación de un sistema de software, sin ir más lejos es una estructura de software compuesta de componentes intercambiables y personalizables la cual se puede considerar como una interfaz genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta.

Framework es un concepto sumamente genérico, referido a un ambiente de trabajo, y ejecución para desarrollar aplicaciones, en general los framework son soluciones completas que consideran herramientas de apoyo al ambiente de trabajo o desarrollo y al de ejecución. Son diseñados con el propósito de facilitar el desarrollo de software, permitiendo a los desarrolladores pasar más tiempo en la identificación de requerimientos de software que tratando con los fastidiosos detalles de bajo nivel de construir un sistema funcional. Dentro

de Java la palabra framework puede ser algo tan grande, en un ámbito específico de aplicaciones web tenemos a: Struts “Java Server Faces”, que en la aplicación son librerías (API’s), otras librerías para el motor (ejecución), y un conjunto de herramientas para facilitar las tareas de los debuggers como por ejemplo.

3.3.1 *Framework para Java*

3.3.1.1 *Spring*

Es un framework de código abierto de desarrollo de aplicaciones, su primera versión fue desarrollada por Rod Jonhson, quien lo lanzó primero en la publicación de su libro Expert One-on-One Java EE Desing and Development (Wrox Press, Octubre 2002). Existe una versión para la plataforma .NET. El framework fue lanzado inicialmente sobre Apache 2.0 en junio del 2003. Dentro de las principales características de Sring tenemos:

- No obliga a utilizar un modelo programación en particular.
- Muy popular en la comunidad de Java.
- Considerado un sustituto del modelo JavaBean.
- El framework por su diseño ofrece mucha libertad a los desarrolladores en Java para documentar usando las prácticas más comunes en la industria.

3.3.1.2 *Hibernate*

Es una herramienta para el mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma de Java, facilitando el mapeo de atributos en una base de datos relacional y el modelo de objetos en una aplicación, mediante archivos (XML) o anotaciones en los beans de las entidades que permiten que se establezcan las relaciones.

Características:

- Es software libre.
- Permite al desarrollador definir cómo es un modelo de datos, las relaciones que existen y que forma tienen.
- Manipula las tablas de las bases de datos operando como objetos.
- Genera las sentencias SQL permitiendo al desarrollador el manejo manual de los datos que resultan de la ejecución de dichas sentencias, manteniendo la portabilidad entre varios motores de datos con un pequeño incremento en el tiempo de ejecución.

3.3.2 *Facelets*

Los Facelets son un framework de código abierto que permite el uso de plantillas web compatibles con todos los componentes de la interfaz JSF cuyo trabajo se centra totalmente en la construcción de árboles de componentes.

Las principales ventajas de los Facelets son:

- Construcción de interfaces utilizando plantillas.
- Rápida creación de componentes.
- Sencilla creación de funciones y librerías de componentes.

3.3.3 *JavaServer Pages (JSP)*

Es una tecnología orientada a crear páginas web con programación en Java, con JSP se pueden crear aplicaciones web que se ejecuten en distintos servidores web, de distintas plataformas debido a que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma. Dentro de la estructura de etiquetas HTML, se encuentran las sentencias de Java a ejecutar en el servidor. Antes de que sean ejecutables los archivos el motor JSP lleva a cabo una etapa de traducción de la página en un servlet.

3.3.4 *JavaServer Faces (JSF)*

JSF es un marco de trabajo para construir aplicaciones Java J2ee utilizando el patrón MVC basado en el API de Servlets que proporciona un conjunto de elementos en forma de etiquetas definidas en páginas XHTML utilizando el framework Facelets. Se define en la especificación 2 de JSF que proporciona características de plantillas y de creación de varios componentes compuestos. Antes de la especificación actual se utilizaban JSP para componer las páginas JSF.

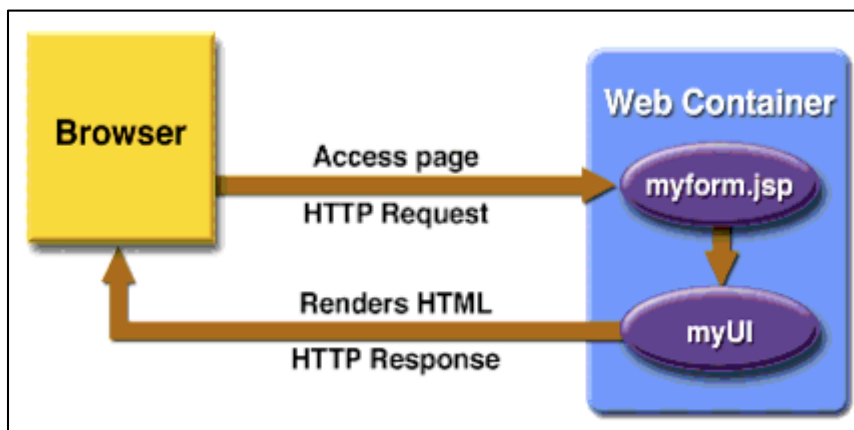


Ilustración 3-2: Trabajo de JSF
(OracleDocs, 2006)

En la Ilustración 3-2 se describe el trabajo de JSF donde el navegador envía requerimientos al contenedor web el cual transforma las peticiones a un lenguaje de más bajo nivel, un JSP el cuál: direcciona la respuesta, actualiza los componentes y presenta la información.

La especificación de JSF fue desarrollada por Java Community Process entre las principales implementaciones se encuentran:

- Rich Faces de Jboss, al igual trae componentes adicionales para construir aplicaciones con vistas más agradables al usuario.
- ICEfaces incluyen varios componentes para interfaces de usuarios enriquecidas, como editores de texto, reproductores multimedia, autocompletación etc.
- Al utilizar la tecnología JSF para la vista de una aplicación Web, faltan componentes más potentes y versátiles, la herramienta PrimeFaces fue desarrollada en Turquía, cuyo punto fuerte es la sencillez de instalación y la velocidad al momento de trabajar sin dependencias ni configuraciones.

3.3.4.1 Características

- Utiliza páginas JSP para crear las vistas, agregando una etiqueta propia para crear los elementos de los formularios HTML.
- Incluye una serie de etapas en el procedimiento de la petición, un ejemplo es el de validación, recuperación de los valores de los elementos, reconstrucción de la vista.

- Utiliza un sencillo fichero de configuración para el controlador en formato XML.
- Es extensible, pudiendo crearse nuevos elementos de la interfaz o cambiar los ya existentes.

3.4 NetBeans IDE

NetBeans es un entorno de desarrollo de código abierto y gratuito el cual permite el uso de varias tecnologías de desarrollo tanto para escritorio, aplicaciones web e incluso dispositivos móviles. La versatilidad del producto es demostrada al poder ser instalado en varios sistemas operativos: Windows, Mac OS, Linux .

3.4.1 Características

- Netbeans IDE soporta todas las novedades en el lenguaje Java, cualquier actualización del lenguaje rápidamente es soportada por Netbeans, posee varios asistentes para la creación y configuración de varios proyectos, incluso permite la elección de algunos frameworks.
- Editor de código multilenguaje con los habituales complementos visuales como el coloreado y sugerencia del código, acceso a clases a manera de hipervínculo, comprobaciones sintácticas y semánticas, referencia de funciones.
- Simplifica la gestión en grandes proyectos con el uso de diferentes vistas estructurando la visualización del código de manera ordenada.
- Herramientas para depurar errores, el debugger que incluye el IDE es bastante útil para encontrar en donde se produce el error, se pueden definir varios puntos de ruptura en la línea de código e incluso monitorear en tiempo real los valores y propiedades de las variables en uso.
- El acceso a base de datos pueden ser gestionadas desde el propio Netbeans, posee una fácil integración con Oracle, MySql y demás.

3.5 GlassFish

Es un servidor de aplicaciones web que implementa las tecnologías definidas en la plataforma Java EE, su nombre fue elegido debido a la transparencia que los creadores querían otorgarle al proyecto. Básicamente un servidor es un ordenador dedicado a ejecutar una aplicación se lo conoce como software preparado para aceptar conexiones de varias

máquinas con peticiones de servicio y resolver dichas peticiones enviando los resultados solicitados.

GlassFish proporciona generalmente gran cantidad de funcionalidades de forma transparente al usuario de manera que no sea necesario escribir código fuente, tanto esta característica como varias más, son posibles al ser implementadas en un espacio de ejecución virtual llamado dominio de ejecución.

3.5.1 Características

Modular

Glassfish dispone de una arquitectura modular, se pueden descargar e instalar únicamente los módulos necesarios para que la aplicación se despliegue, con lo cual se minimiza el tiempo de inicio, consumo de memoria y espacio en el disco.

Integrable

Basándose en un modelo de componentes dinámico los componentes incluidos en Glassfish pueden ser instalados, actualizados remotamente sin necesidad de reiniciar el servidor.

Extendible

Es posible ejecutar Glassfish en una máquina virtual sin necesidad de instalar un servidor de aplicaciones, es posible utilizar Glassfish como una librería más en la máquina virtual de Java, utilizando únicamente lo que se necesita.

3.6 Aqua Data Studio

Es una herramienta para tareas de administración de bases de datos, herramientas colaborativas y de análisis, al ser un sistema que integra varios motores de bases de datos para consultas, puede trabajar nativamente con: DB2, MySql, Oracle, PostgreSQL, SQLServer.

3.6.1 Características

- Incluye un analizador de consultas que ayuda al usuario a procesar comandos SQL con funcionalidades extras como: autocompletar, y presentar estructuras básicas para un script SQL.
- Puede exportar los resultados de una ejecución SQL a varios tipos de archivos, según sea la necesidad del usuario entre los cuales incluyen Excel y Bloc de notas.

- Aqua incluye la creación de scripts con las consultas más utilizadas a diario lo cual reduce significativamente el tiempo requerido para obtener información, muy importante para el desarrollo de software.

3.7 GIT

Git es un sistema gratuito de código abierto cuyo trabajo es generar un control de versiones que soporta desde grandes proyectos de software hasta una simple aplicación. La función de Git que realmente lo hace destacar de los demás versionadores de código es su modelo de ramificación, el que permite tener múltiples ramas locales que pueden ser totalmente independientes entre sí, la creación, fusión y supresión de las líneas de código toma únicamente segundos.

3.7.1 Características

- Se puede crear una ramificación para probar una nueva idea, hacer una fusión de código por unos minutos comprobar si el cambio realiza el trabajo que se necesita, de no ser la actualización correcta se reversa el cambio y se realiza la actualización el cambio para todo el equipo de trabajo.
- Líneas de código basadas en roles, creando una sola ramificación que envíe todas las actualizaciones a producción, otra ramificación para trabajar en desarrollo y ramificaciones más pequeñas para el trabajo diario.
- Basado en flujos de trabajo.
- Es pequeño y rápido, la mayoría de operaciones se realizan a nivel local, brindando una gran ventaja sobre los antiguos versionadores de código que constantemente tienen que comunicarse con un servidor en alguna parte.
- Distribuido, en un versionador normal en lugar de hacer un check out del último cambio realizado, Git hace un clon de todo el repositorio.
- Permite realizar múltiples respaldos, esto significa que incluso se puede realizar un respaldo en cada equipo del desarrollador, en el caso que el servidor posea algún problema se podrá montar la copia más actual de cualquier equipo de trabajo.

4. APLICACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS AL CASO DE ESTUDIO “TAME CORPORATIVO”

En el presente capítulo, se describe la motivación para la elaboración del proyecto, incluyendo las consideraciones generales sobre las cuales se debe desarrollar.

4.1 Antecedentes

Uno de los proyectos planificados por la Gerencia Comercial de Tame E.P para el 2015 fue la implementación de nuevos procesos dependientes con la fidelización de las agencias de viajes mayoristas en Quito, Guayaquil y Cuenca. La unidad responsable de este proyecto es la Gerencia Comercial a través de la jefatura de ventas. Las generalidades sobre el plan de acción, objetivo funcional, objetivo institucional y la justificación del proyecto se resumen en el plan operativo anual (POA) 2015 y cuyo presupuesto fue incrementado en el POA del 2016. Las autoridades de la empresa, apostaron a la inversión tecnológica la cual optimizará los recursos humanos y materiales de la empresa, así como la mejora en la calidad de servicio a los clientes.

Mediante el oficio No. TAME-GTIC-2015-155-M del 12 de Octubre del 2015, el jefe de ventas solicita a la Gerencia de Tecnologías de la Información la asignación de recursos técnicos para iniciar el desarrollo del proyecto.

Actualmente, podemos encontrar un proyecto dependiente del recurso humano cuyo horario laboral debe ajustarse al establecido en el reglamento interno de la empresa, esta condición sumada a la dependencia de un sistema no gestionado en Tame E.P. deriva en un servicio ineficiente por una sobrecarga de trabajo. El sistema que gobierna sobre el producto Tame Corporativo es SIGETAME, creado en SNAP, un ambiente de trabajo integrado para el desarrollo y mantenimiento de sistemas sobre el servidor AS400 de IBM.

Debido a la creciente demanda del servicio Tame Corporativo, se ha puesto en evidencia la necesidad de implementar una aplicación que permita agilizar todos los procesos involucrados desde la acumulación de saldos hasta la entrega del boleto premio al cliente corporativo.

4.2 Necesidades

El crecimiento de la empresa en aspectos como la inclusión de nuevas rutas, aumento de frecuencias, adquisición y arriendo de nuevas aeronaves han creado la impetuosa necesidad de contratar más personal para poder satisfacer de una u otra forma las nuevas demandas de los clientes, pero no basta exclusivamente del talento humano para garantizar un buen servicio al cliente ya que el ser humano no es una máquina y comete errores por diferentes motivos que de una u otra manera afectan al servicio prestado.

Considerando este fenómeno fundamental adaptado a buenas prácticas de la competencia e incluyendo la tecnología, se plantea la posibilidad de rediseñar el sistema encargado de la gestión de la entrega de boletos premio a los clientes, adaptando una tecnología web que ayude a la empresa a tener un control más estricto de los premios entregados, y de esta manera incrementar las ganancias de la empresa.

Para poder adaptar la nueva tecnología y controles más objetivos, después de un tiempo de inactividad del proyecto por cambios en la administración en la empresa, en el último trimestre del 2015 se comenzó a estructurar el proyecto analizando las historias de usuarios de los anexos, creadas en el área comercial por los empleados que trabajan con el producto y las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Necesidad	Expectativa	Solución Actual	Solución Propuesta
Tener perfiles de usuarios para realizar funciones específicas de acuerdo al rol.	Los diferentes roles tendrán acceso a diferentes opciones, donde solo personal autorizado realizará configuraciones en parámetros del sistema.	Toda la gestión de convenios corporativos se enlaza en un solo menú donde se filtran los códigos corporativos entre las diferentes ciudades, teniendo mismas opciones para todo el personal del área comercial.	Gestionar el sistema a través de roles, de donde se tienen identificados: Administrador, Encargado de cuentas y cliente final.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

Necesidad	Expectativa	Solución Actual	Solución Propuesta
Registrar los datos necesarios de las agencias de viajes y empresas corporativas para llevar un control más detallado.	Poseer la información de cada empresa corporativa y agencia de viajes con sus responsables y sobretodo un correo electrónico para poder notificar las novedades en el producto.	Se tiene solo información de Ruc, razón social y representante, los datos adicionales se registran en el código corporativo y el resto de información en un archivo Excel.	Implementar la gestión de empresas corporativas y de agencias de viajes donde el usuario defina los campos necesarios para su control detallado.
Creación de códigos corporativos automáticamente considerando la ciudad, el secuencial y verificadores	Al momento de crear un código corporativo únicamente se seleccione la empresa corporativa y la agencia de viajes.	Se registra manualmente la ciudad, un secuencial controlado en un listado de Excel y dos caracteres alfanuméricos al final ejemplo UI0045CC	Al momento de generar un nuevo código corporativo el sistema generará el código tomando la ciudad del perfil del usuario, el secuencial se autogenerará y los dígitos verificadores se tomarán de acuerdo a los parámetros.
Descontar el saldo acumulado por el código corporativo de manera automática, sin esperar que el	Descontar el saldo automáticamente al momento que la empresa corporativa solicite la emisión del boleto y el encargado de cuenta	La empresa corporativa envía un correo al encargado de la cuenta, la Gerente de ventas autoriza la emisión del boleto, se genera	1.- Implementar la opción generar orden de boleto, para que el encargado de cuenta una vez revisado el saldo genere la orden y el

Necesidad	Expectativa	Solución Actual	Solución Propuesta
boleto sea registrado en el back office.	haya realizado la verificación del saldo.	el boleto y se espera alrededor de un mes cuando el back office posee la información de los boletos para descontar el saldo.	<p>saldo se descuenta al instante. Al momento de ser emitido el boleto ingresar el número de orden y cuando la información esté disponible en el back office el sistema realice la unión de la orden con el boleto premio.</p> <p>2.- Implementar un Web Service que una vez generado el boleto se lo pueda consultar inmediatamente después de ser emitido.</p>
Entregar diferentes tipos de premios por valores distintos.	Ampliar el campo de premios no únicamente entregando boletos sino incluir nuevos productos con valores distintos como por ejemplo	Se realiza la entrega de un boleto premio en rutas nacionales al acumular \$5000 dólares en tarifa.	Implementar la gestión de premios donde se pueda registrar el premio, el valor del mismo y un indicador si es activo. De esta manera se podrá restringir premios en

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

Necesidad	Expectativa	Solución Actual	Solución Propuesta
	realizar un upgrade a un pasajero.		temporada alta, adicional se podrá parametrizar el premio por ruta.
Acumulación por rutas establecidas en el contrato.	El saldo se deberá acumular a partir de los cupones de las rutas que se encuentren parametrizadas para la acumulación.	El sistema acumula cuando todos los cupones de un boleto se encuentran volados.	Implementar la gestión de parámetros de acumulación donde se podrá ingresar si una ruta acumula o no y adicionalmente si acumula un valor o un porcentaje de la tarifa.
Evitar el reproceso de cuentas para actualización de saldo utilizando los cupones volados de los boletos.	Evitar pedir el reproceso de boletos los cuales vuelan después de la fecha en que se realizó el proceso del mes.	Los boletos se acumulan utilizando la fecha de venta y si no se encuentran volados no acumulan el valor de la tarifa.	Implementar un inventario de boletos que posean un código corporativo, debajo de esta estructura un inventario de cupones de boleto con un estado de pendiente cada que se realice la verificación de saldos el sistema buscará los cupones pendientes en la

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

Necesidad	Expectativa	Solución Actual	Solución Propuesta
			tabla de volados. Si se encuentra, se acumulará considerando los parámetros y se tomará el valor desde la tabla de volados. Así no se tendrá problemas de boletos volados después del proceso de acumulación
Presentar los boletos que no se acumularon	Poder enviar al cliente que presenta el registro de sus boletos adquiridos el motivo de los boletos que no se acumularon.	Se debe revisar la información enviada por el cliente, si son varios boletos se toman boletos al azar y se verifica por que no se realizó la acumulación	Registrar el motivo por el cual el boleto no se acumuló tomando desde los parámetros creados.
Identificación de transacciones de acumulación y descuento por premios en un mismo listado.	Poder revisar el histórico del saldo, es decir, todos los boletos que acumulan el saldo y todos los premios entregados que descuentan el saldo.	Existe un reporte donde se presentan los valores acumulados y los entregados, donde el saldo del código corporativo es la resta del entregado desde el acumulado.	Implementar un inventario llamado transacciones donde se registre las transacciones de acumulación y las de redención de esta manera se podrá identificar de mejor manera el

Necesidad	Expectativa	Solución Actual	Solución Propuesta
			movimiento de la cuenta.
Anular una solicitud de premio después de ser generada, y que el saldo se actualice de forma automática	Después de generar una orden de premio si existe algún inconveniente se pueda anular y el saldo se restablezca de manera automática.	No existe.	Actualizar el estado de la transacción después de que la orden de premio sea cancelada, de esta manera solo se tomarán en cuenta las transacciones activas.
Notificar a la empresa corporativa y a la agencia de viajes vía email que se generó una orden de emisión de premio.	Tener un control por parte de la empresa corporativa de las solicitudes de premios que genera la agencia de viajes.	No existe.	Al generar una orden se enviará un correo a la empresa corporativa y a la agencia de viajes con el saldo actual.
Manejo de Histórico de transacciones por año.	Mantener un registro de las transacciones realizadas por las cuentas corporativas por año.	Se maneja un esquema similar pero denominado histórico de transacciones.	Se podrá revisar las transacciones generadas como histórico cuando el año sea distinto al de trabajo.

Tabla 4-1: Reconocimiento de necesidades
(Rivera Bonifaz, 2015)

4.3 Definición del product backlog

El product backlog también denominado pila del producto, es definido por el dueño del producto, el cual es responsable de definir la prioridad para cada requerimiento obtenido desde las historias de usuario. Una vez que el dueño del producto ha definido todos los requerimientos y sus prioridades, se podrá empezar con el desarrollo del sistema.

4.3.1 *Formato para historias de usuarios*

Para la creación del product backlog se utilizarán los parámetros de la Ilustración 4-1:

- **Story Type:** Es el tipo de elemento de donde se generó el requerimiento, para el desarrollo del proyecto únicamente se aceptarán las historias de usuario (Story).
- **Story Title:** Título general de la historia de usuario.
- **Story Description:** Descripción de la historia, el requerimiento del usuario.
- **Story Size and Unit:** Prioridad de la funcionalidad asignada por el dueño del producto.
- **Story ID:** Identificador de la historia de usuario.
- **Story Notes:** Observaciones del equipo de trabajo.
- **Story Owner:** Persona que generó la historia de usuario.
- **Story Team:** Equipo al que pertenece la historia de usuario, para el proyecto en desarrollo existe únicamente el Team Comercial.
- **Acceptance Criteria:** Criterio de aceptación, resultado esperado por el dueño de la historia de usuario.

Story Type	Story
Story Title *	
Story Description	
Story Size and Unit	0 pts
Story ID	
Story Notes	
Story Owner	
Story Team	
Acceptance Criteria	

Ilustración 4-1: Plantilla definición de historia de usuario
(Rivera Bonifaz, 2015)

Story Type	Story
Story Title *	Gestión de Usuarios
Story Description	Tener perfiles de usuarios para realizar distintas funciones
Story Size and Unit	10 pts
Story ID	01
Story Notes	Los diferentes roles tendrán acceso a diferentes opciones, donde solo personal autorizado realizara configuraciones en parámetros del sistema.
Story Owner	Adriana Cevallos
Story Team	Comercial
Acceptance Criteria	Gestionar el sistema a través de roles, de donde se tienen identificados: Administrador, Encargado de cuentas y cliente final.

Ilustración 4-2: Ejemplo de historia de usuario
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-2 se muestra una historia de usuario creada para ser almacenada en el product backlog, todas las historias creadas se encuentran en el anexo historias de usuarios.

4.3.2 *Formato tareas de historias de usuarios*

Dentro de cada historia de usuario el equipo de desarrollo agregará las tareas necesarias para cumplir el criterio de aceptación de la historia, en la Ilustración 4-3 se identifican los parámetros para crear una tarea.

- **Task Description:** Descripción de la tarea a ser desarrollada.
- **Task Number:** Número de referencia para la tarea.

Task Category: La tarea será definida dentro categorías de la Ilustración 4-3:

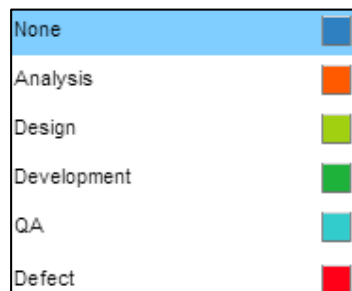


Ilustración 4-3: Categorías de cada tarea

(Rivera Bonifaz, 2015)

- **Analysis:** Análisis del requerimiento.
- **Design:** Diseño para crear la solución solicitada.
- **Development:** Desarrollo del módulo.
- **QA:** Pruebas de calidad realizadas con el dueño de la historia de usuario.
- **Defect:** Defectos.
- **None:** Categoría no definida.
- **Task Assignments:** Persona a quién será asignada la tarea.
- **External URL:** Ejemplo en internet de la solución.
- **Estimated Hours:** Horas en las que se estima terminar la tarea.
- **Hours Remaininig:** Tiempo faltante en horas para terminar la tarea.

The form contains the following fields and options:

- Task Description ***: A large empty text area with a red border.
- Task Number**: An empty text input field.
- Task Category**: A dropdown menu with "None" selected.
- Task Owner**: A dropdown menu with "None" selected.
- Task Assignments**:
 - Available:** A list box containing "AMANDA TAMA", "Daniel Rivera", and "Roberto Acosta".
 - Assigned:** An empty list box.
- External URL**: An empty text input field.
- Estimated Hours**: A spinner box with the value "1".
- Hours Remaining**: A spinner box with the value "1".

Ilustración 4-4: Formato para creación de tareas
(Rivera Bonifaz, 2015)

The form contains the following fields and options:

- Task Description ***: A text area containing "Revisión de roles actuales" with a blue border.
- Task Number**: A text input field containing "0101".
- Task Category**: A dropdown menu with "Analysis" selected.
- Task Owner**: A dropdown menu with "Daniel Rivera" selected.
- Task Assignments**:
 - Available:** An empty list box.
 - Assigned:** A list box containing "AMANDA TAMA", "Daniel Rivera", and "Roberto Acosta".
- External URL**: An empty text input field.
- Estimated Hours**: A spinner box with the value "1".
- Hours Remaining**: A spinner box with the value "1".

Ilustración 4-5: Ejemplo creación de tarea
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la Ilustración 4-5 se incluye un ejemplo de creación de una tarea de análisis de revisión de roles actuales del sistema la cuál durará una hora.

Todas las tareas creadas para cada historia de usuario se encuentran en el anexo tareas.

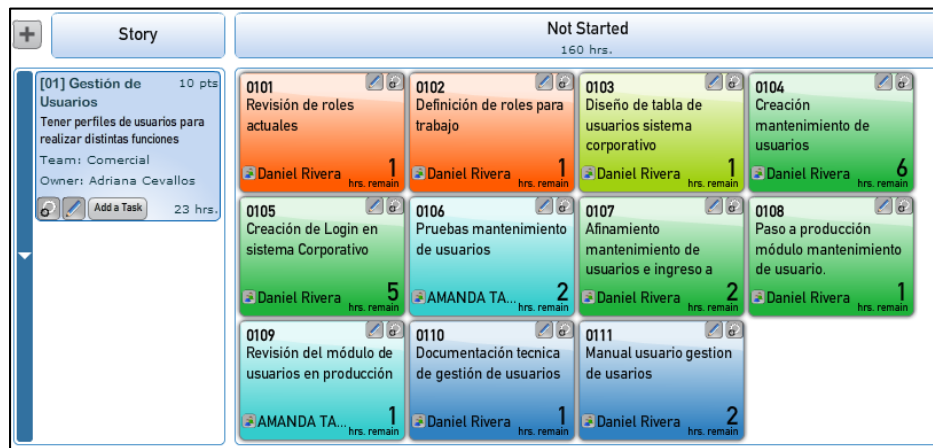


Ilustración 4-6: Historia de usuario con tareas
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la Ilustración 4-6 se describe una historia de usuario con todas las tareas necesarias para cumplir con el criterio de aceptación.

4.4 Documentación Técnica

4.4.1 *Requerimientos funcionales – casos de uso*

Considerando que es una herramienta opcional la inclusión de casos de uso en un modelado ágil, se optó por incluirlos ante la necesidad resolver temas relacionados a nuestro sistema relativamente grande, con el propósito de tener una visión más clara de los pasos que deben seguirse en cada proceso (West, 2009).

Para el proyecto se plantearán los casos de uso categorizados de la siguiente manera:

- Funciones generales para los usuarios.
- Opciones para administrador del sistema.
- Opciones encargado de cuenta corporativa.

4.4.1.1 *Funciones generales para los usuarios*

- Ingresar al sistema
- Generación de reporte de cuentas

4.4.1.2 *Funciones para administrador del sistema*

- Administrar encargado de cuenta
- Administrar parámetro de acumulación

- Administrar premio

4.4.1.3 Funciones encargado de cuenta

- Gestionar empresa corporativa
- Gestionar agencia de viaje
- Gestionar orden premio
- Gestionar código corporativo
- Gestionar orden premio
- Verificar convenio corporativo

A continuación se presentan los casos de usos más representativos del sistema, el resto de casos de uso se adjuntan en el anexo (Casos de uso).

Generación reportes de cuentas

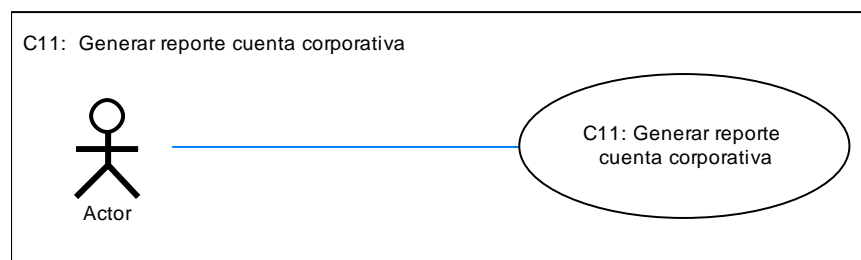


Ilustración 4-7: C11 Generar reporte cuenta corporativa
(Rivera Bonifaz, 2015)

Requisitos Asociados	Estar registrado en el sistema Corporativo	
Actor	Administrador, Encargado de cuenta, Usuario	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso: cuando el actor ingrese al sistema	
Precondición	El usuario debe tener un rol y estar registrado en el sistema corporativo	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El actor cumple el caso de uso C0.
	2	El actor en la pantalla principal selecciona la pestaña reportes y selecciona estado de cuenta.
	3	El sistema genera el reporte y presenta en pantalla.
	4	El actor presiona aceptar.
	5	El sistema presenta la pantalla principal.
Post-Condición		
Excepciones	Paso	Acción

	1	No se cumple C0
	2	Error en conexión.
	3	El actor descarga su reporte en formato pdf.
Frecuencia de Uso	Alta	
Comentarios		

Tabla 4-2: C11 Generar reporte cuenta corporativa

(Rivera Bonifaz, 2015)

Modificar parámetro acumulación

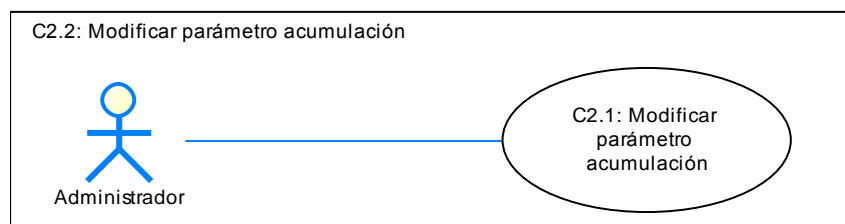


Ilustración 4-8: C2.1 Modificar parámetro acumulación

(Rivera Bonifaz, 2015)

C2.2	Modificar parámetro acumulación	
Requisitos Asociados	Estar registrado en el sistema Corporativo como administrador.	
Actor	Administrador	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso: cuando el actor ingrese al sistema	
Precondición	Conocer el valor o porcentaje a ser acumulado en la ruta. Tener la ruta ingresada.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Cumplir el caso de uso C0.
	2	En el menú principal el actor selecciona administrar, parámetro acumulación.
	3	El sistema despliega una pantalla donde se muestran los parámetros creados.
	4	El actor ingresa el origen y destino de la ruta y presiona botón buscar.
	5	El sistema presenta la ruta creada.
	6	El actor selecciona la ruta deseada y presiona el botón editar.
	7	El actor ingresa la acumulación requerida la cuál puede ser por porcentaje de tarifa o un valor exacto.
	8	El actor presiona el botón guardar.
	10	El sistema presenta un dialogo indicando que la ruta se modificó exitosamente.
	11	El actor presiona OK.
	12	El sistema cierra la pantalla de modificación.
	13	El sistema regresa al menú principal.
Post-Condición		
Excepciones	Paso	Acción
	1	No es un usuario registrado.
	2	Perfil no asignado para el trabajo.

	3	Error en conexión a base de datos
	5	Ruta no existe se deberá notificar para crear la ruta área de operaciones.
	7	El actor da de baja la acumulación en la ruta.
	10	El sistema presenta un dialogo indicando error al modificar.
Frecuencia de Uso	Baja	
Comentarios		

**Tabla 4-3: C2.1 Modificar parámetro acumulación
(Rivera Bonifaz, 2015)**

4.4.2 *Procesos fundamentales del sistema.*

4.4.2.1 *Recuperación de boletos corporativos desde entidad boletos general*

Los boletos vendidos por Tame E.P. son registrados mensualmente en la tabla de boleto general en el back office, para tener un mejor control en el sistema corporativo surgió la necesidad de copiar los datos requeridos de los boletos hacia la entidad boleto corporativo.

4.4.2.2 *Verificación de cupones volados*

Un boleto es compuesto por cupones, los cuales indican los segmentos de la ruta adquirida ejemplo un boleto: Quito - Guayaquil - Quito tiene 2 cupones los cuales son:

C1: Quito (UIO) – Guayaquil (GYE) **C2:** Guayaquil (GYE) – Quito (UIO)

Cada segmento de ruta utilizado tiene un valor distinto por los impuestos generados en cada ciudad pero la sumatoria de todos los cupones dará la tarifa del boleto.

4.4.2.3 *Acumulación de valor a partir de cupón volado*

Con la implementación del nuevo sistema se acumulará los valores de los cupones volados, de esta manera se evitará el reproceso de los boletos no acumulados por haber sido utilizados después del proceso mensual.

4.4.2.4 *Generación de código para orden premio*

Al ser un documento generado por un cliente final el archivo tendrá un código de orden el que será generado con un algoritmo el cual será verificado antes de que el agente de ventas realice la emisión del premio.

4.5 Sprints

4.5.1 Sprint 1

4.5.1.1 Fase de Planeación – Sprint Planning

Previo a la primera reunión el equipo de trabajo planificó los requerimientos o tareas asignadas a cada elemento del equipo, cada integrante asignó el tiempo que estimó prudente para llevar a cabo sus requerimientos, de esta manera se definió el tiempo de duración del Sprint, en esta fase se generó la siguiente planificación.

4.5.1.2 Historias de usuario incluidas en el Sprint

Las historias de usuario consideradas en el presente sprint se encuentran en el anexo Sprint1 para ejemplo se incluyen las tres primeras historias de usuario con sus respectivas tareas en la Ilustración 4-9

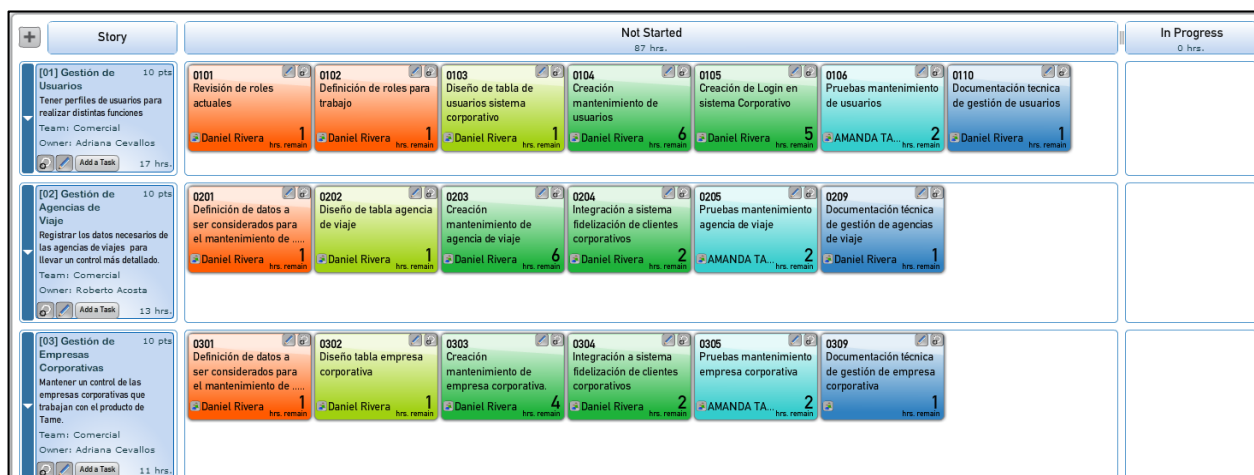


Ilustración 4-9: Sprint 1
(Rivera Bonifaz, 2015)

4.5.1.3 Objetivo del Sprint

Crear la administración de las principales entidades consideradas en el proyecto.

4.5.1.4 Fase de Seguimiento

La reunión de seguimiento del Sprint se realiza cada día a primera hora a la cuál asisten los integrantes del equipo de trabajo los cuales comentan el trabajo realizado y los problemas

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

encontrados desde la reunión anterior. Otro de los objetivos principales de la reunión son las tareas que cumplirán.

En las siguientes ilustraciones se explica el avance del primer sprint tomando de ejemplo las tres primeras historias de usuario, para consultar toda la iteración revisar los anexos de la carpeta Sprint1.

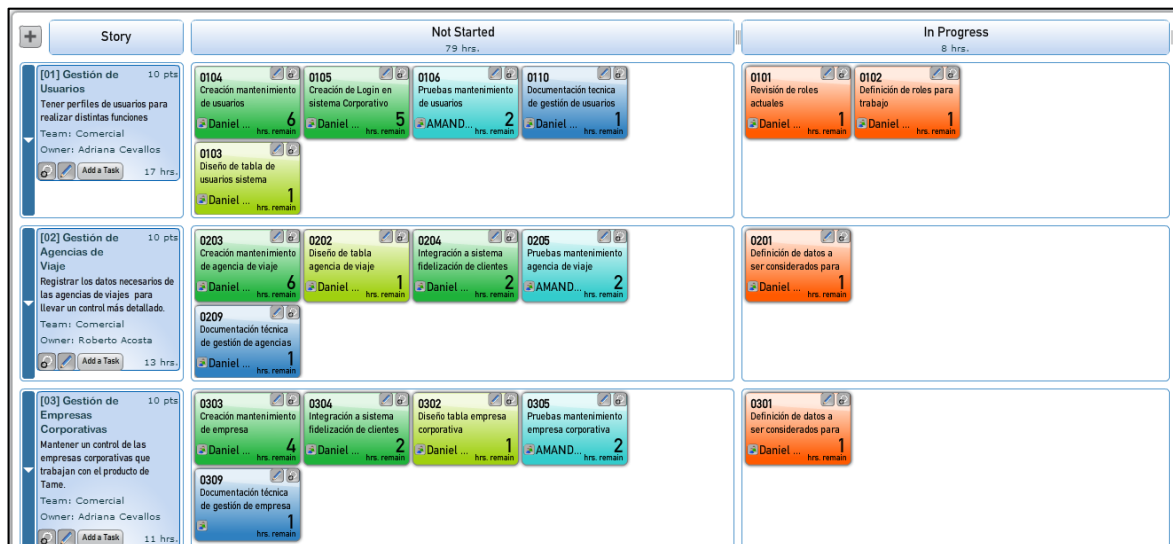


Ilustración 4-10: Día 1
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-10 se presentan las columnas de historias, tareas no empezadas, tareas en proceso y tareas terminadas, cada vez que una tarea sea elegida cambiará de la columna no empezada (Not Started) a en progreso (In Progress) una vez terminada se trasladará a la columna tareas terminadas (Completed).

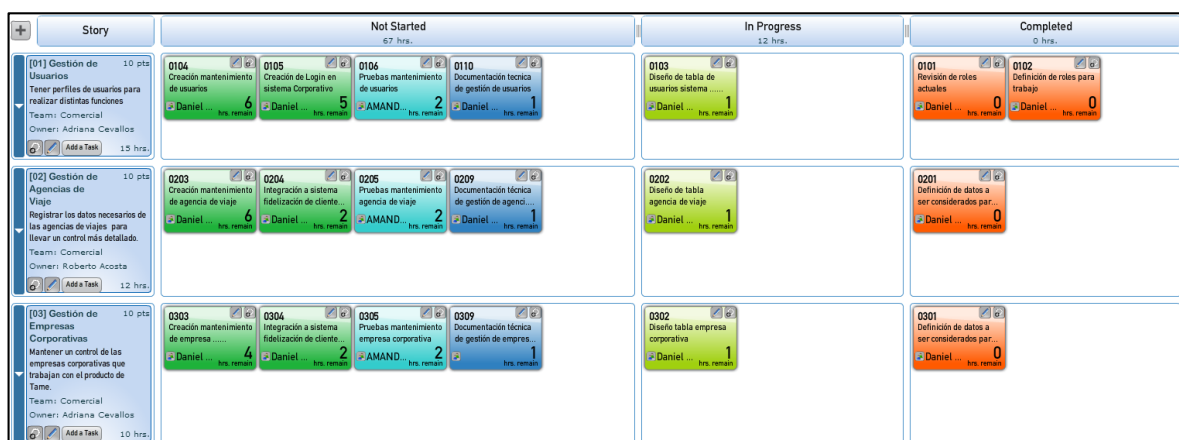


Ilustración 4-11: Día 2
(Rivera Bonifaz, 2015)

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

La ilustración 4-11 presenta las tareas que van a ser realizadas el día 2, adicionalmente presenta las tareas que fueron completadas el día 1.

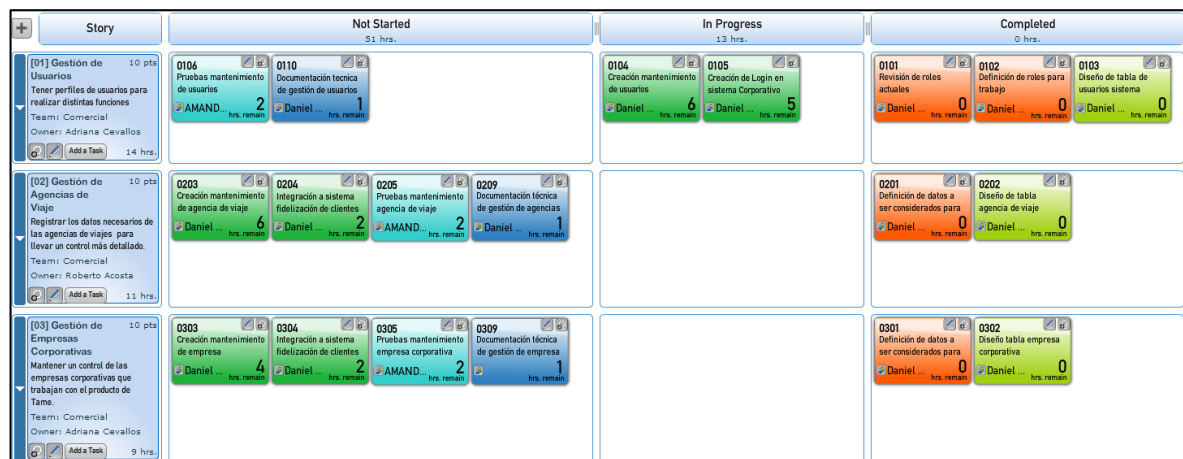


Ilustración 4-12: Día 3
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-12 se presenta que el análisis y diseño de las entidades usuarios, agencias de viajes y empresas corporativas se encuentran terminadas, también se muestra que en un tiempo de 13 horas se terminarán las tareas de gestión de usuarios.

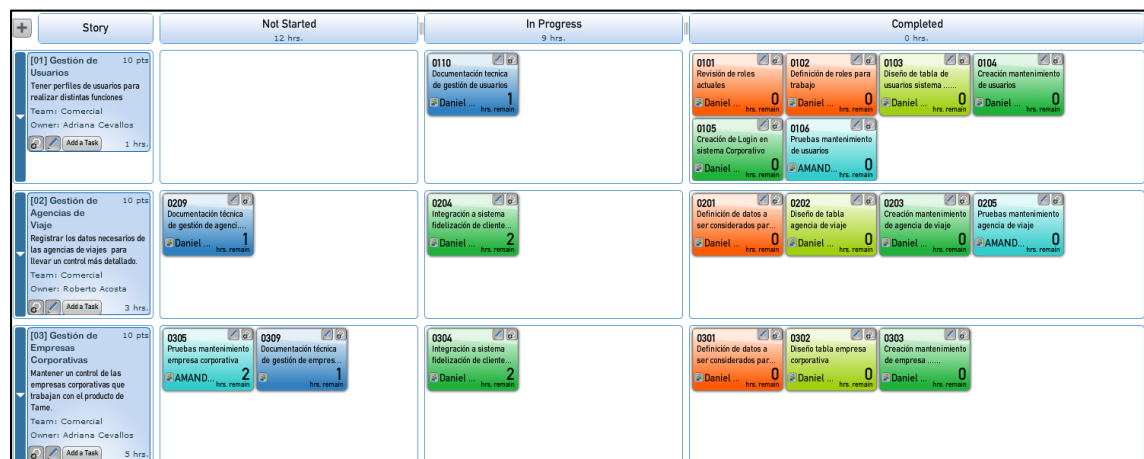


Ilustración 4-13: Día 8
(Rivera Bonifaz, 2015)

En ilustración 4-13 aparecen las tareas en proceso en un total de nueve horas, para el día octavo del Sprint las tareas son de integración al sistema y manuales tanto de usuario como técnico.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

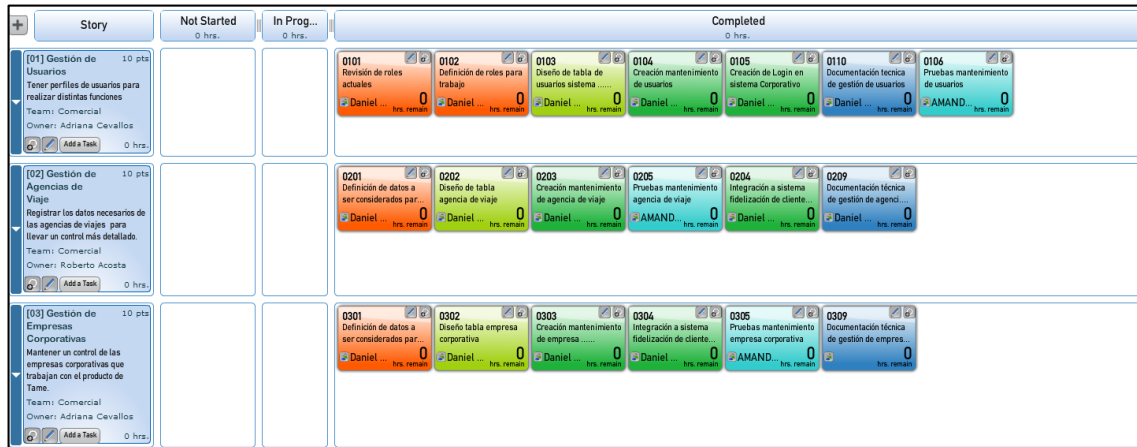


Ilustración 4-14: Día 10
(Rivera Bonifaz, 2015)

La ilustración 4-14 muestra las tareas completadas al final del sprint, las historias de usuario seleccionadas para el Sprint fueron terminadas en un período de diez días.



Ilustración 4-15: Evolución de tareas
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-15 se puede observar la evidencia real del avance diario del producto contra el avance recomendado, existe un pico el 14 de diciembre dado que se presentó un

inconveniente con la conexión a la base de datos una vez superado el percance se incluyó todas las tareas para no retrasar la entrega.

4.5.1.5 Documento de la reunión para la revisión del Sprint

Una vez terminado el primer sprint, el equipo de trabajo mantuvo una reunión con el dueño del producto con el propósito de evidenciar un incremento en el proyecto realizado.

En la reunión se presentó los productos terminados en el sprint contra la planificación realizada y el dueño del producto certificó los ítems considerados como terminados.

Los elementos aprobados del primer Sprint fueron:

- Gestión de usuarios
- Gestión de agencias de viajes
- Gestión de empresas corporativas
- Gestión de códigos corporativos
- Gestión de premios
- Acumulación de saldos por ruta
- Análisis reproceso de boletos
- Análisis centralización de transacciones
- Análisis histórico de transacciones
- Análisis control de saldos

4.5.1.6 Documento de la reunión de la retrospectiva del equipo

Al fin del sprint, el equipo de desarrollo mantuvo una reunión para realizar una evaluación del desempeño de las partes involucradas durante el desarrollo, el resultado se incluye en la Tabla 4-4.

Pregunta	Porcentaje de acuerdo			
	81 – 100	61 - 80	41 - 60	21 - 40
Los objetivos y metas fueron claros	X			
Las partes interesadas se involucran en el proyecto			X	
Existió una correcta retroalimentación por parte del cliente		X		

Pregunta	Porcentaje de acuerdo			
	81 – 100	61 - 80	41 - 60	21 - 40
Las funcionalidades se definieron claramente		X		
El equipo respondió correctamente a problemas surgidos durante el desarrollo		X		
Se planificaron correctamente las actividades		X		
El producto obtenido fue acorde a las expectativas del cliente	X			

Tabla 4-4: Evaluación del desempeño del equipo
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la tabla 4-4 se identifica que las partes interesadas no se involucraron de una manera deseada durante el primer sprint, también se puede evidenciar que la mayoría de preguntas fueron contestadas en un nivel de acuerdo medio, pese a los problemas evidenciados en la tabla se pudo generar el producto acorde a las expectativas del cliente.

4.5.1.7 Fase de Revisión

En las siguientes ilustraciones se presentan varias capturas de pantallas de las funcionalidades logradas en la primera iteración.



Ilustración 4-16: Página principal

(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-16 se observa el menú principal del sistema, las pestañas Administrar, Gestionar y Reportes, serán restringidos de acuerdo al perfil del usuario. Para el ejemplo se utiliza el perfil de administrador.



Ilustración 4-17: Menú Administrar

(Rivera Bonifaz, 2015)

La ilustración 4-17 presenta las opciones del administrador del sistema.

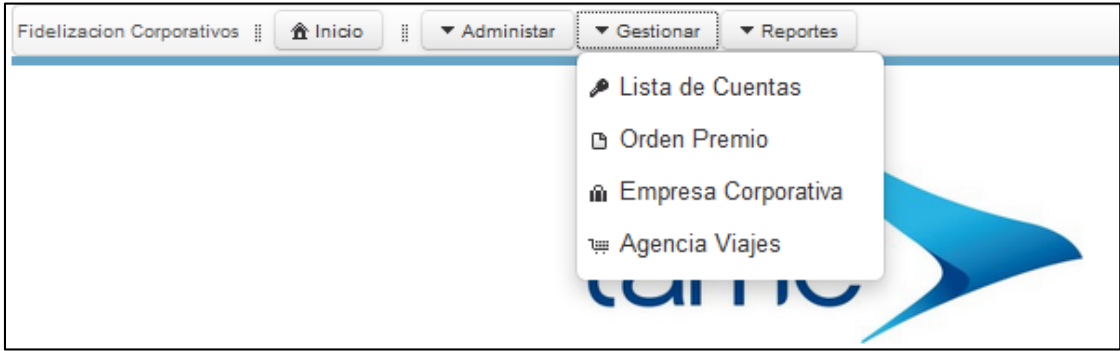


Ilustración 4-18: Menú Gestionar
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-18 se muestran las opciones que tendrán los encargados de cuentas.

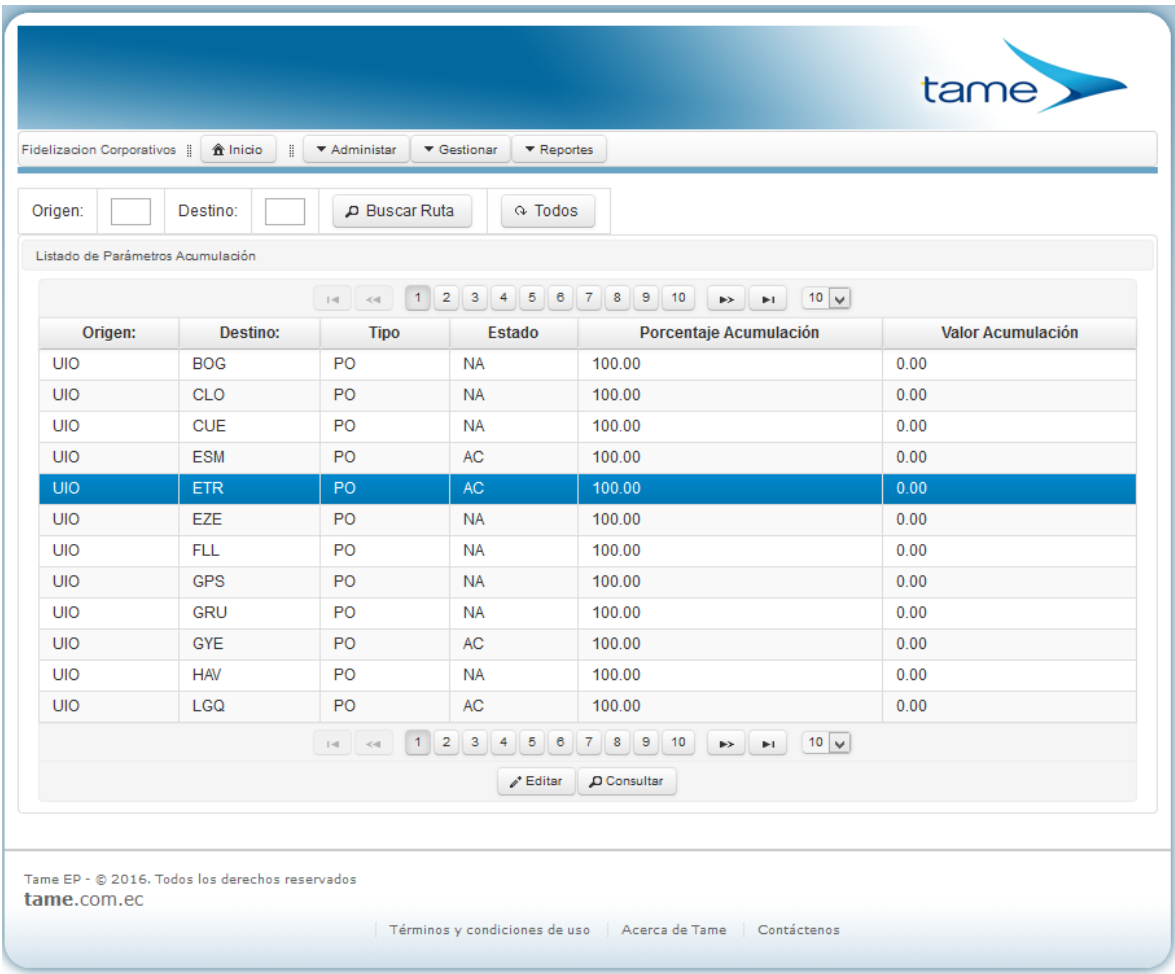


Ilustración 4-19: Gestión de parámetros
(Rivera Bonifaz, 2015)

La ilustración 4-19 presenta la pantalla principal de los parámetros creados para el sistema, en esta pantalla el administrador podrá activar, desactivar el parámetro e incluso modificar el valor de acumulación

4.5.1.8 *Notas de la versión*

Una vez realizada las respectivas pruebas, el dueño del producto encontró los siguientes defectos:

- Es necesario que los códigos corporativos cargados se discriminen por ciudad.
- Aumentar un correo electrónico para la agencia de viajes.

Defectos corregidos:

- Se realizó una validación tomando la ciudad del usuario y de esta manera si filtró los códigos corporativos.
- Se aumentó el correo electrónico en la agencia de viajes.

4.5.1.9 *Manual de usuario*

El manual de usuario se lo puede encontrar en el anexo manual de usuario.

4.5.2 *Sprint 2*

4.5.2.1 *Fase de Planeación – Sprint Planning*

Una vez superado el primer sprint el equipo de trabajo planificó las siguientes tareas pendientes y se realizó una ponderación del tiempo que llevará cumplir las nuevas historias de usuarios con la experiencia del anterior sprint. En la fase se generó la siguiente planificación.

4.5.2.2 *Historias de usuario incluidas en el Sprint*

Las historias de usuario a ser desarrolladas en el sprint se encuentran en el Anexo Sprint 2 para mantener un ejemplo visual se incluyen las siguientes historias de usuario:

- 07: Re-proceso de Boletos
- 08: Centralización de Transacciones
- 10: Control de saldos en cuentas corporativas

La representación gráfica se adjunta en la Ilustración 4-20

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

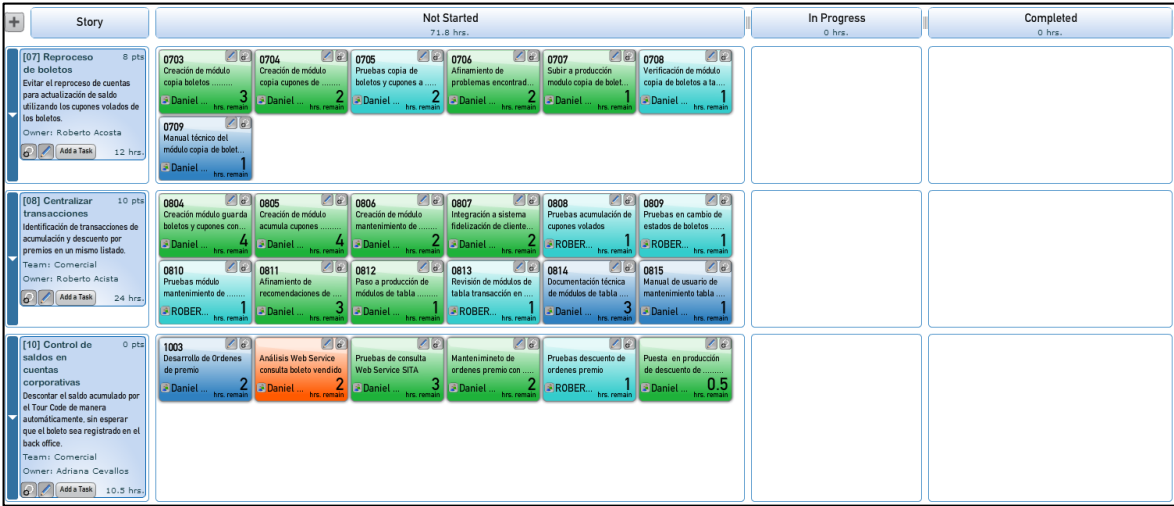


Ilustración 4-20: Sprint 2
(Rivera Bonifaz, 2015)

4.5.2.3 Objetivo del Sprint

Implementar la gestión de acumulación y descuento de saldos de cada cliente corporativo mediante controles que permitan identificar claramente cada transacción.

4.5.2.4 Fase de Seguimiento

Manteniendo el esquema del sprint 1, la reunión de seguimiento se realiza cada día a primera hora asistiendo los integrantes del equipo de trabajo los cuales explican los problemas encontrados, las tareas a realizar, y las ya terminadas.

En las siguientes ilustraciones se detalla el avance del segundo sprint basados en las historias de usuario elegidas como ejemplo, para revisar toda la iteración consultar los anexos de la carpeta Sprint 2.

En este sprint está orientado a los procesos generados por lotes, donde no se necesita la supervisión directa del usuario.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

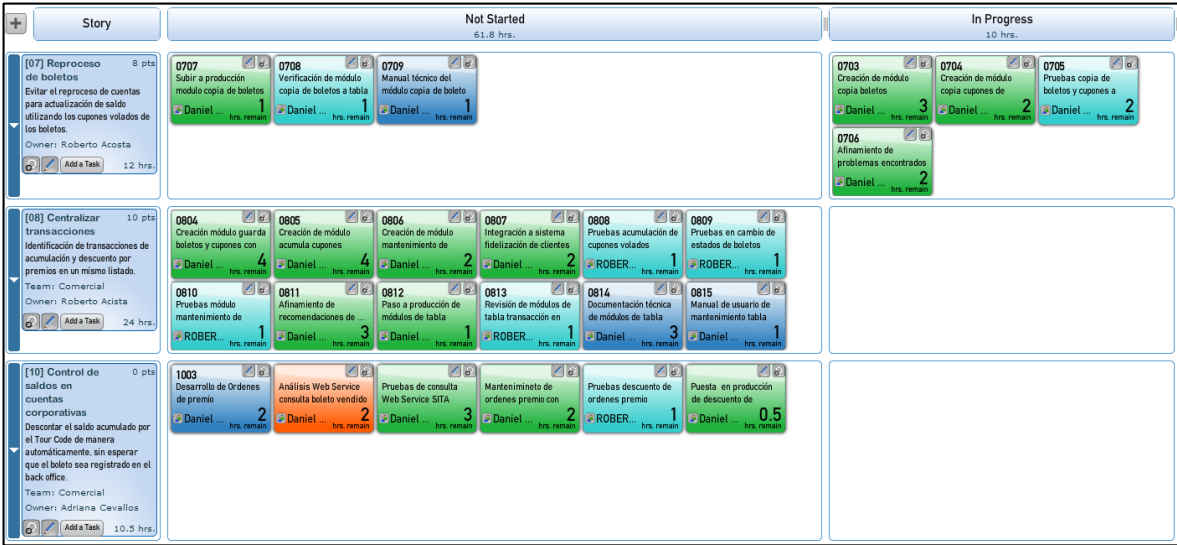


Ilustración 4-21: Día 1
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-21 se presenta las tareas a ser realizadas en el día 1 se puede apreciar que las tareas serán completadas en 10 horas.

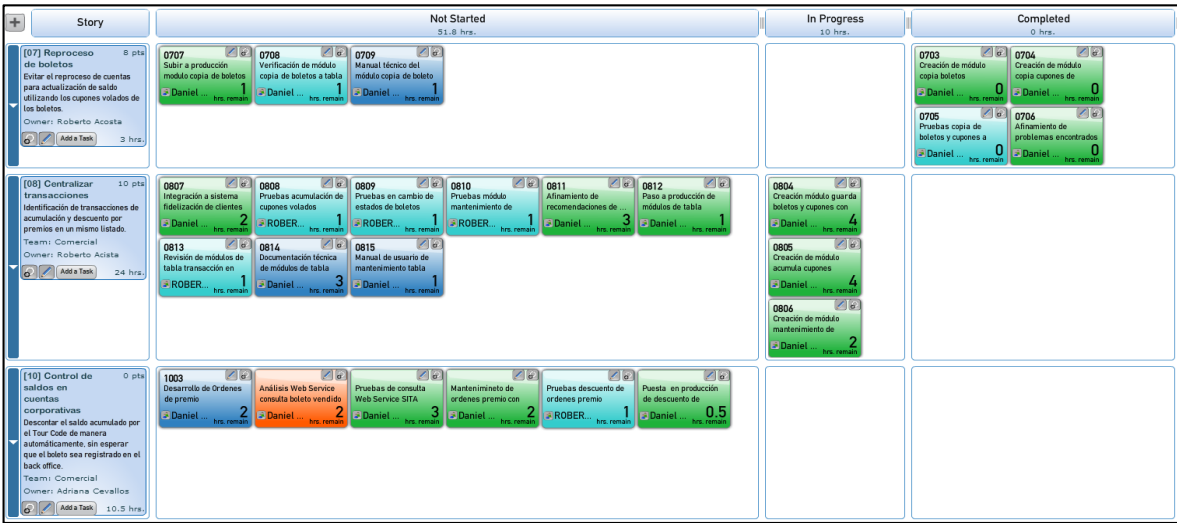


Ilustración 4-22: Día 2
(Rivera Bonifaz, 2015)

La ilustración 4-22 presenta las tareas a ser realizadas en el segundo día del Sprint, las tareas a ser desarrolladas serán utilizadas para el respaldo de boletos.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

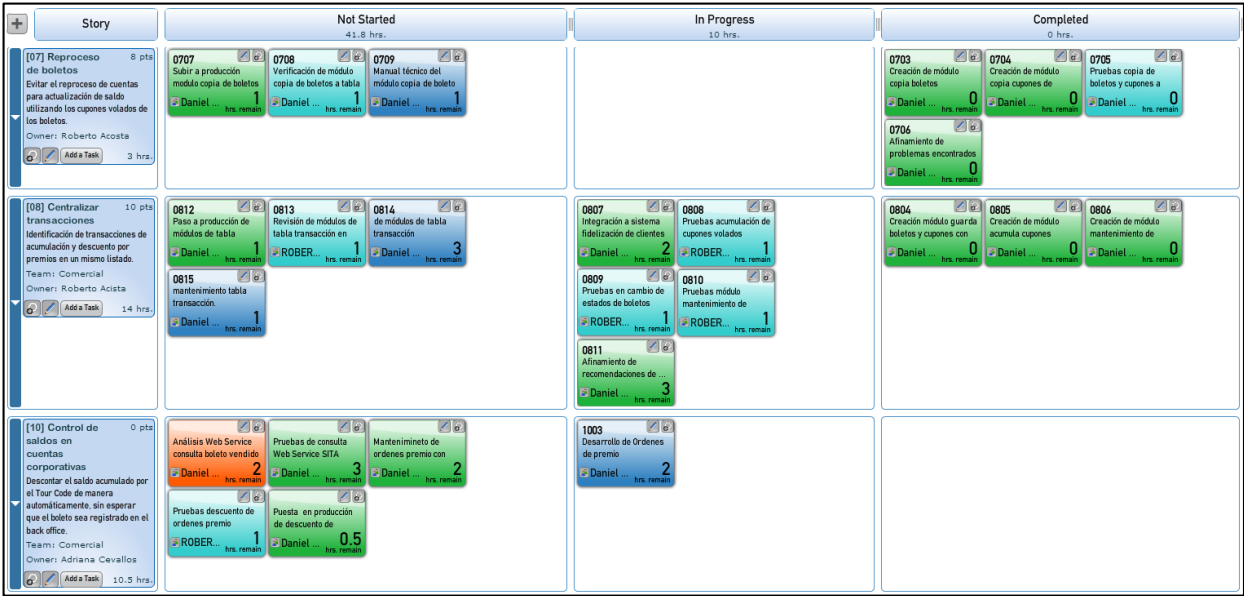


Ilustración 4-23: Día 3
(Rivera Bonifaz, 2015)

En el día tres del Sprint se realizan las pruebas de acumulación de cupones volados donde el responsable es Roberto Acosta de acuerdo a la Ilustración 4-23, una vez concluidas las pruebas se realizará un afinamiento con las recomendaciones brindadas mostradas .

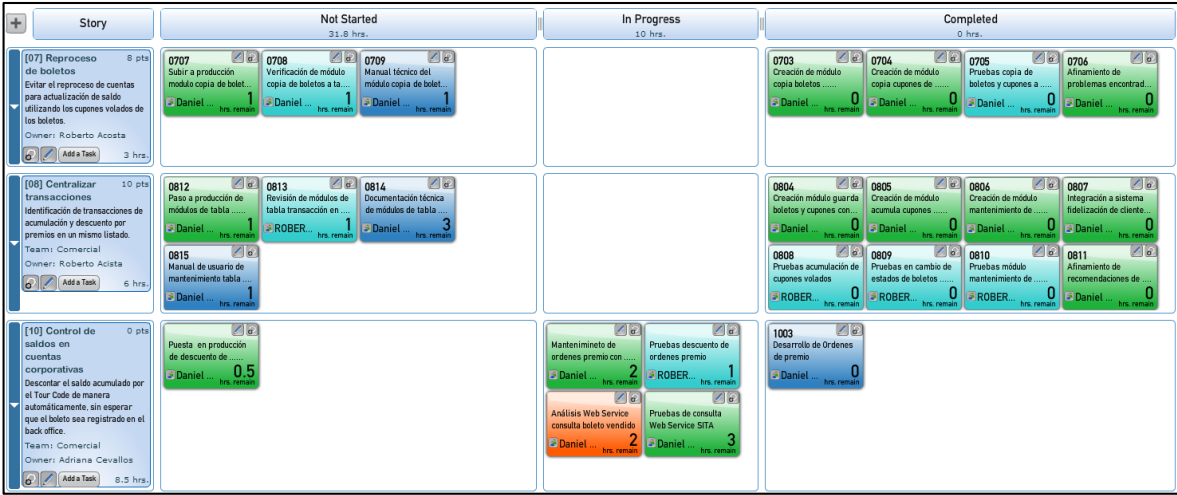


Ilustración 4-24: Día 4
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-24 se presenta las tareas a ser realizadas el día 4, entre las principales se encuentran las pruebas de los descuentos en ordenes premio a ser desarrolladas por el área comercial.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

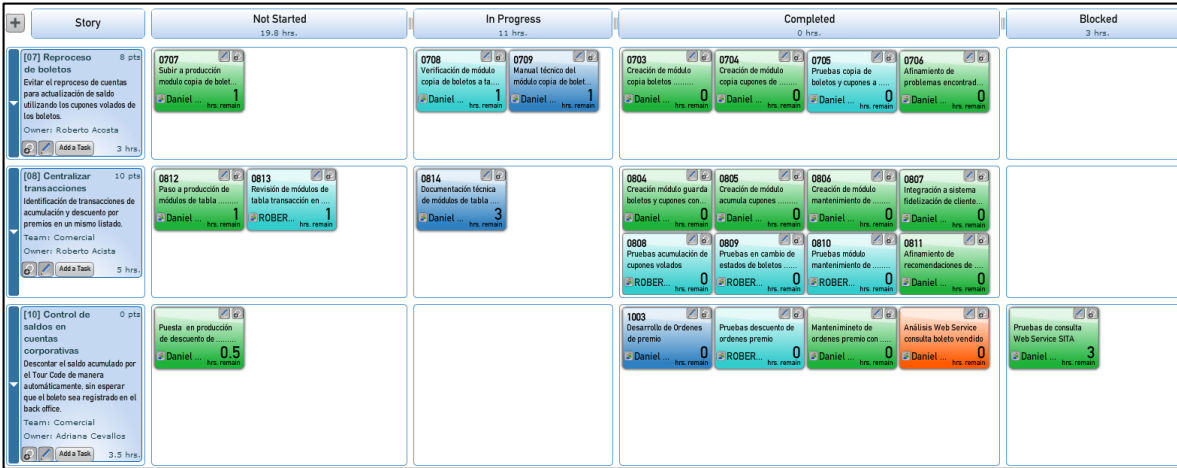


Ilustración 4-25: Día 5
(Rivera Bonifaz, 2015)

Después del análisis de la implementación del servicio web, se determinó que para poder consumir el servicio es necesario realizar un pago adicional, el cual no está contemplado por el área comercial, por este motivo la tarea se encuentra bloqueada como se presenta en la Ilustración 4-25.

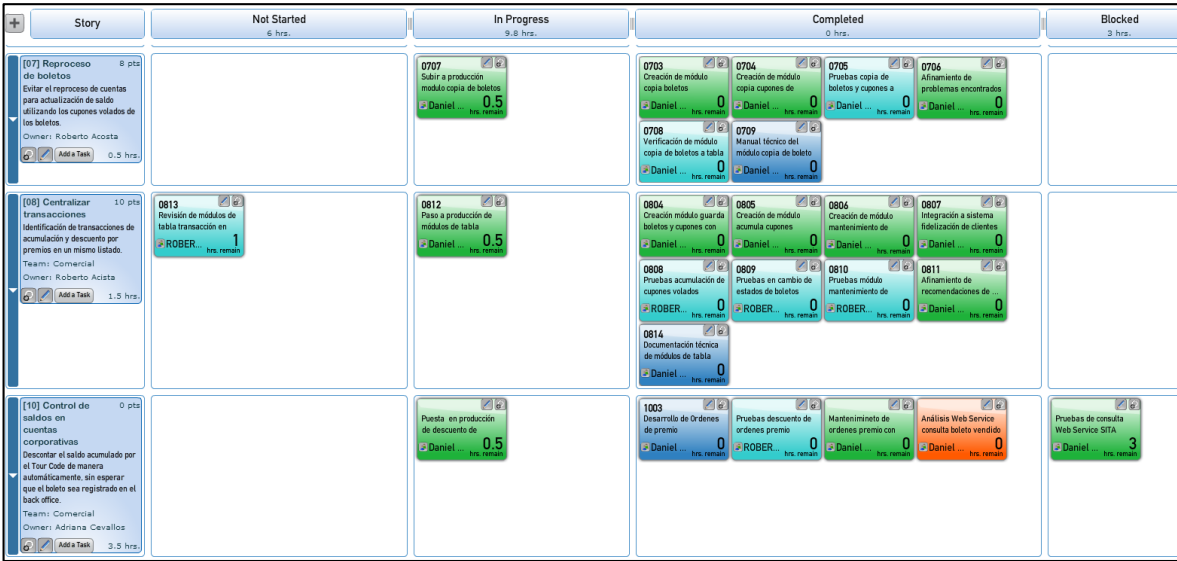


Ilustración 4-26: Día 6
(Rivera Bonifaz, 2015)

La ilustración 4-26 indica que las tareas del día consisten en subir a producción los procesos que fueron afinados en el día 5 del Sprint

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

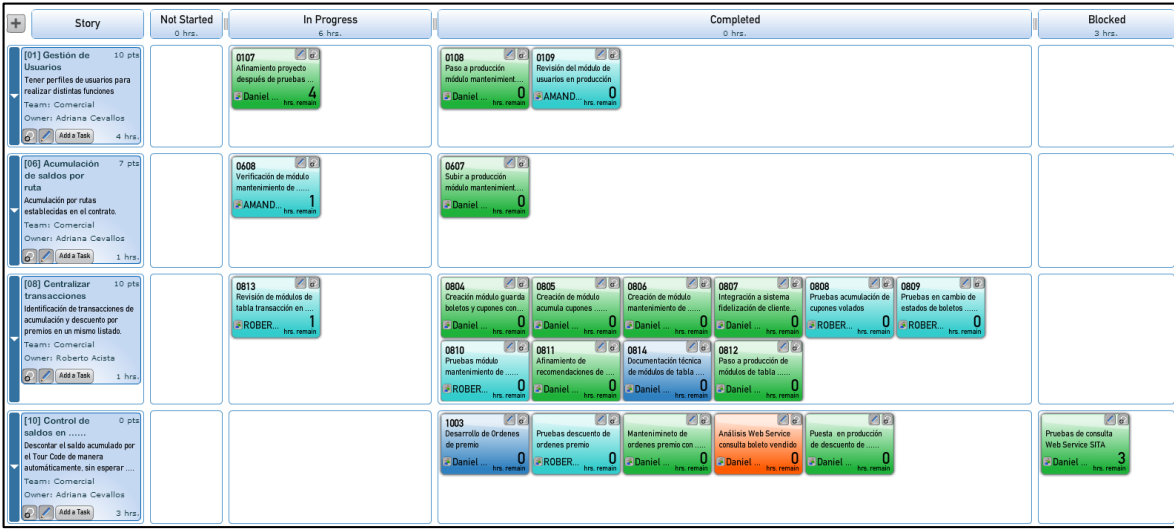


Ilustración 4-27: Día 7
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-27 el día 7 del Sprint se realizan las verificaciones de los módulos de acumulación saldos por ruta y la centralización de las transacciones, adicionalmente se realiza ajustes del mantenimiento de usuarios del sistema Fidelización de Corporativos.

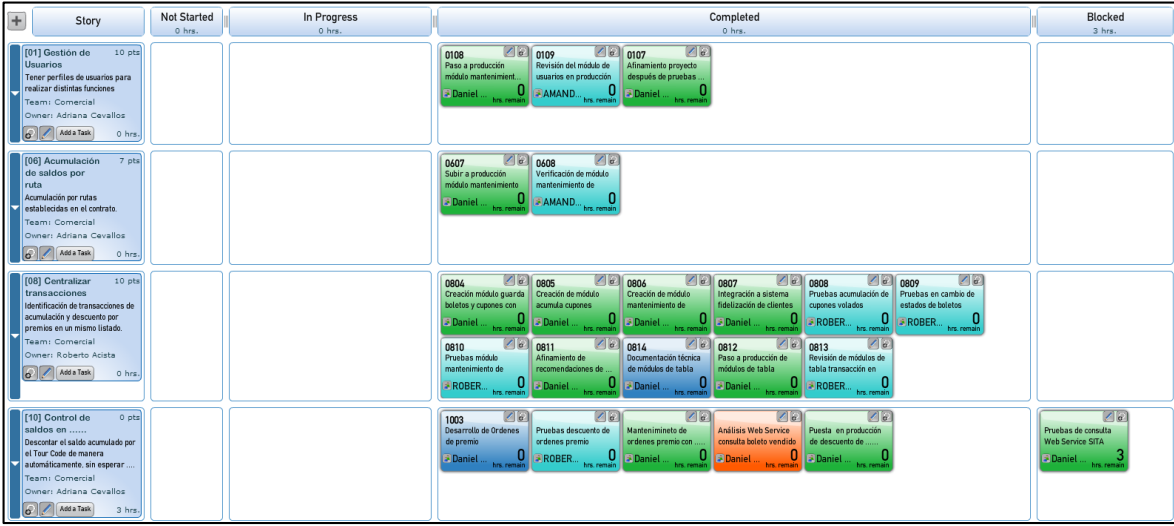


Ilustración 4-28: Día 8
(Rivera Bonifaz, 2015)

Al finalizar el Sprint se puede apreciar en la ilustración 4-28 que al día 8 se completaron las tareas y la implementación del servicio web se quedó bloqueada por falta de recursos.



Ilustración 4-29: Evolución de tareas
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-29 se observa el avance diario de la segunda iteración, en esta ilustración aparecen horas libres, debido a la experiencia del anterior sprint se planificó de mejor manera y se obtuvo ese tiempo, el avance ideal expresado por la línea azul no se logró cumplir al reducir las tareas a 8 días laborables. No termina la iteración en cero por que la actividad pruebas del servicio web de Sita quedó bloqueada por incluir valores económicos en el uso de dicho servicio.

4.5.2.5 Documento de la reunión para la revisión del Sprint

Finalizada la segunda iteración, el equipo de trabajo se reunió con el dueño del producto con el propósito de presentar el avance del proyecto, en la reunión se demostró las funcionalidades desarrolladas, en este punto el dueño del producto certificó los ítems considerados como terminados.

Las historias de usuario aprobadas del segundo Sprint fueron:

- Reproceso de boletos

- Centralización de transacciones
- Control de saldos en cuentas corporativas
- Histórico de transacciones
- Anular premio entregado
- Notificaciones por correo
- Reportes corporativos

4.5.2.6 Documento de la reunión de la retrospectiva del equipo

Al finalizar el sprint, el equipo de desarrollo tuvo una reunión para evaluar el desempeño de las partes involucrados en el desarrollo del producto, el resultado se muestra en la tabla

Pregunta	Porcentaje de acuerdo			
	81 - 100	61 - 80	41 - 60	21 - 40
Los objetivos y metas fueron claros	X			
Las partes interesadas se involucran en el proyecto	X			
Existió una correcta retroalimentación por parte del cliente	X			
Las funcionalidades se definieron claramente	X			
El equipo respondió correctamente a problemas surgidos durante el desarrollo	X			
Se planificaron correctamente las actividades	X			
El producto obtenido fue acorde a las expectativas del cliente	X			

Tabla 4-5: Evaluación del desempeño del equipo
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la tabla 4-5 se puede evidenciar que el porcentaje de acuerdo del equipo de trabajo en la segunda iteración se mantiene en el rango de mayor acuerdo, se observa que desde el primer sprint al segundo se mejoró la coordinación, dado resultados muy favorables.

4.5.2.7 Fase de revisión

En las siguientes ilustraciones se muestran capturas de pantallas del proyecto, al finalizar la segunda iteración.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

	TOURCODE	ANIO	BOLETO	PASAJERO	EMITIDO	TARIFA	TOTAL	ESTADO
1	UIO1938C	2016	9613376778	ACOSTA/GANDHI	20160104	80	107,3 AC	
2	UIO1938C	2016	9613376779	ADRIANO/CARLOS	20160104	80	107,3 AC	
3	UIO1938C	2016	9613376780	BENALCAZAR/HUGO	20160104	80	107,3 AC	
4	UIO1938C	2016	9613376781	LOPEZ/GUSTAVO	20160104	80	107,3 AC	
5	UIO1938C	2016	9613376782	NARANJO/WILSON	20160104	80	107,3 AC	
6	UIO1938C	2016	9613376783	SEGOVIA/MILTON	20160104	80	107,3 AC	
7	UIO1938C	2016	9613376784	VACACELA/MARIO	20160104	80	107,3 FE	
8	UIO1938C	2016	9613376785	VARGAS/DIANA	20160104	80	107,3 AC	
9	UIO1938C	2016	9613376786	DILLON/RAMON	20160104	80	99,1 AC	
10	UIO1938C	2016	9613376787	ULLOA/FAUSTO	20160104	80	99,1 AC	
11	UIO1938C	2016	9613376793	ZUMARRAGA/STEVE	20160104	62	78,94 AC	
12	UIO1938C	2016	9613376795	ANGULO/WILSON	20160104	62	78,94 AC	
13	UIO1938C	2016	9613376796	CASA/HECTOR	20160104	62	78,94 AC	
14	UIO1938C	2016	9613376797	OROZCO/DIEGO	20160104	62	78,94 AC	
15	UIO1938C	2016	9613376798	TAPIA/HECTOR	20160104	62	78,94 AC	
16	UIO1938C	2016	9613376799	VARELA/GERSON	20160104	62	78,94 AC	
17	UIO1938C	2016	9613377600	ZURITA/EDWIN	20160104	62	78,94 AC	
18	UIO1938C	2016	9613377671	SANTOS/ANA MARIA	20160104	-26	4,24 FE	
19	UIO1938C	2016	9613377672	MONTALVO/FRANCISCO	20160104	176	226,32 AC	
20	UIO1938C	2016	9613377674	GABOR/GERMAN	20160104	163	211,76 AC	
21	UIO1938C	2016	9613377677	SANCHEZ/FABIAN	20160104	73	97,46 FE	
22	UIO1938C	2016	9613379104	COMBS/GORDON	20160105	-18	0 AC	
23	UIO1938C	2016	9613379126	VILLARREAL/JAVIER	20160105	150	197,2 AC	
24	UIO1938C	2016	9613379162	MUIRRAGUI/MARCIA	20160105	75	99,7 AC	
25	UIO1938C	2016	9613379171	COMBS/GORDON	20160105	12	13,44 AC	
26	UIO1938C	2016	9613380591	VACACELA/MARIO	20160106	0	0 AC	

Ilustración 4-30: Boletos corporativos
(Rivera Bonifaz, 2015)

	TOURCODE	BOLETO	CUPON	ORIGEN	DESTINO	ESTADO_CUPON	ESTADO_ACUMULACION
1	UIO1938C	9613376778	1	UIO	LGQ	UT	AC
2	UIO1938C	9613376779	1	UIO	LGQ	UT	AC
3	UIO1938C	9613376780	1	UIO	LGQ	UT	AC
4	UIO1938C	9613376781	1	UIO	LGQ	UT	AC
5	UIO1938C	9613376782	1	UIO	LGQ	UT	AC
6	UIO1938C	9613376783	1	UIO	LGQ	UT	AC
7	UIO1938C	9613376784	1	UIO	LGQ	VE	PE
8	UIO1938C	9613376785	1	UIO	LGQ	UT	AC
9	UIO1938C	9613376786	1	LGQ	UIO	UT	AC
10	UIO1938C	9613376787	1	LGQ	UIO	UT	AC
11	UIO1938C	9613376793	1	LGQ	UIO	UT	AC
12	UIO1938C	9613376795	1	LGQ	UIO	UT	AC
13	UIO1938C	9613376796	1	LGQ	UIO	UT	AC
14	UIO1938C	9613376797	1	LGQ	UIO	UT	AC
15	UIO1938C	9613376798	1	LGQ	UIO	UT	AC
16	UIO1938C	9613376799	1	LGQ	UIO	UT	AC
17	UIO1938C	9613377600	1	LGQ	UIO	UT	AC
18	UIO1938C	9613377671	1	UIO	ESM	VE	PE
19	UIO1938C	9613377671	2	ESM	UIO	VE	PE
20	UIO1938C	9613377672	1	UIO	ESM	UT	AC
21	UIO1938C	9613377672	2	ESM	UIO	UT	AC
22	UIO1938C	9613377674	1	UIO	ESM	UT	AC
23	UIO1938C	9613377674	2	ESM	UIO	UT	AC
24	UIO1938C	9613377677	1	UIO	ESM	VE	PE
25	UIO1938C	9613377677	2	ESM	UIO	VE	PE
26	UIO1938C	9613379104	1	UIO	LGQ	VE	AC
27	UIO1938C	9613379104	2	LGQ	UIO	VE	AC
28	UIO1938C	9613379126	1	ESM	UIO	UT	AC
29	UIO1938C	9613379126	2	UIO	ESM	UT	AC

Ilustración 4-31: Cupones boletos corporativos
(Rivera Bonifaz, 2015)

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

En las ilustraciones 4-30 y 4-31 se presenta el resultado del proceso de recolección de únicamente boletos corporativos con sus respectivos cupones, de esta manera se acumularán los cupones de cada boleto una vez que se encuentre volado.

Transacciones										
Ultimas 20										
Anio	Tour Code	Documento	Cupon	Tarifa	Fecha	Valor Acumulado	Tipo Parametro	Valor Parametro	Saldo	
2016	UIO1938C	1165715000000525	D	10000.00	20160428	10000.00	XX	1	8699.00	
2016	UIO1938C	9613427011	1	88.00	20160204	88.00	PO	100.00	18699.00	
2016	UIO1938C	9613425784	2	62.00	20160204	62.00	PO	100.00	18611.00	
2016	UIO1938C	9613425784	1	62.00	20160204	62.00	PO	100.00	18549.00	
2016	UIO1938C	9613425750	1	88.00	20160129	88.00	PO	100.00	18487.00	
2016	UIO1938C	9613425749	1	88.00	20160205	88.00	PO	100.00	18399.00	
2016	UIO1938C	9613425748	1	88.00	20160212	88.00	PO	100.00	18311.00	
2016	UIO1938C	9613425747	1	88.00	20160226	88.00	PO	100.00	18223.00	
2016	UIO1938C	9613425745	1	88.00	20160223	88.00	PO	100.00	18135.00	
2016	UIO1938C	9613425744	1	88.00	20160210	88.00	PO	100.00	18047.00	
2016	UIO1938C	9613425743	1	88.00	20160228	88.00	PO	100.00	17959.00	
2016	UIO1938C	9613425742	1	88.00	20160201	88.00	PO	100.00	17871.00	
2016	UIO1938C	9613425705	1	75.00	20160204	75.00	PO	100.00	17783.00	
2016	UIO1938C	9613425703	2	88.00	20160212	88.00	PO	100.00	17708.00	
2016	UIO1938C	9613425703	1	75.00	20160210	75.00	PO	100.00	17620.00	
2016	UIO1938C	9613425702	2	88.00	20160212	88.00	PO	100.00	17545.00	
2016	UIO1938C	9613425702	1	75.00	20160210	75.00	PO	100.00	17457.00	
2016	UIO1938C	9613424556	2	62.00	20160203	62.00	PO	100.00	17382.00	
2016	UIO1938C	9613424556	1	62.00	20160203	62.00	PO	100.00	17320.00	
2016	UIO1938C	9613424539	2	75.00	20160204	75.00	PO	100.00	17258.00	

Ilustración 4-32: Centralización de transacciones
(Rivera Bonifaz, 2015)

La ilustración 4-32 muestra la centralización de todas las transacciones para el ejemplo la primera transacción es una orden de premio, mientras que las otras indican las acumulaciones de los boletos corporativos.

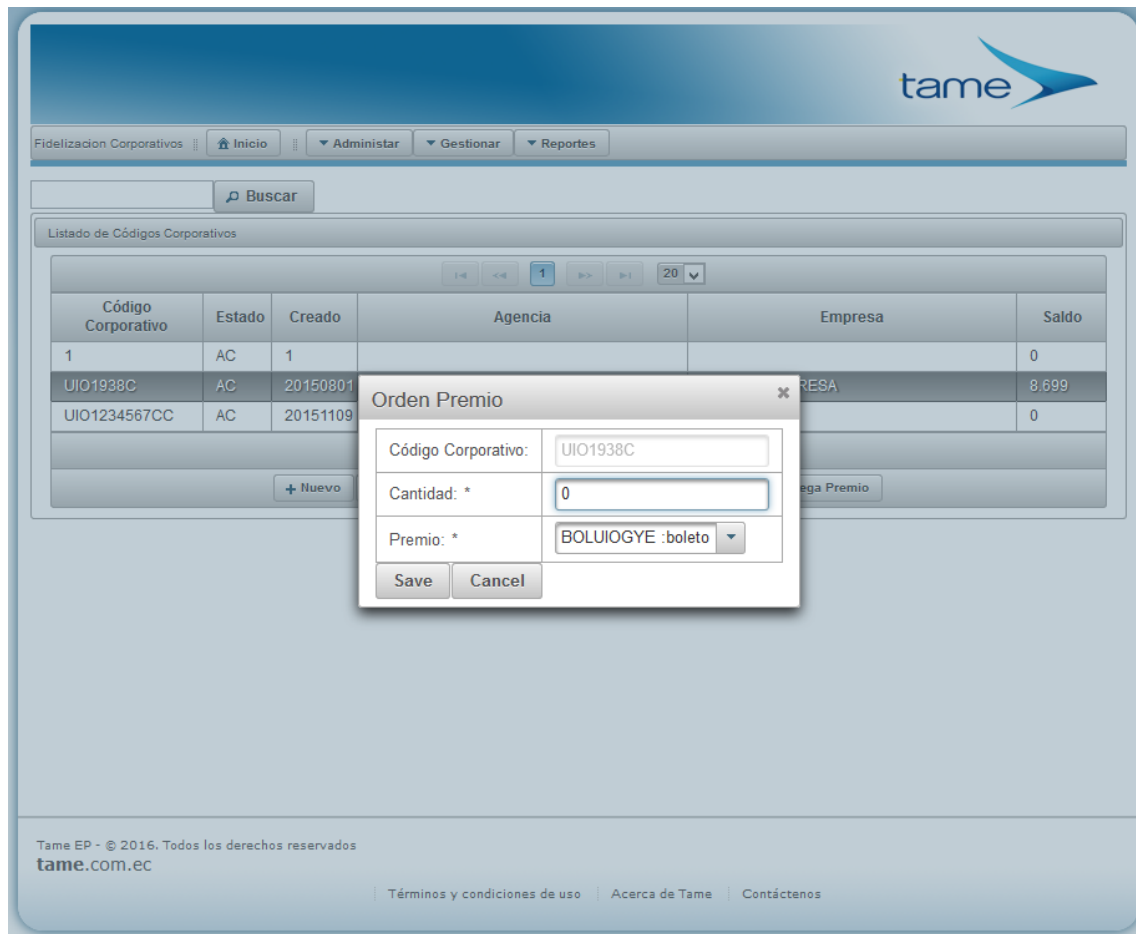



Ilustración 4-33: Generación de orden premio
(Rivera Bonifaz, 2015)

La ilustración 4-33 muestra la creación de un premio, el método de selección del premio será dinámico es decir que el componente cargará toda la información de premios creados.

El usuario únicamente deberá ingresar la cantidad.



abr 29, 2016 12:51:

Autorización de redención No.	1165715000000525
Al Código Corporativo:	UIO1938
Fecha de Creación:	20160220

Información del Código Corporativo

Empresa Corporativa:	PROLIFE ECUADOR
Correo Empresa:	charo@fuxion.net.com
Agencia de Viajes:	EUROVIAJES
Correo Agencia:	ventas1@euroviajes.com

Premio Otorgado

Tipo de Premio:	boleto
Cantidad:	1
Valor Unitario:	10000.00
Valor Total:	10000.00
Ruta:	GYE--> UIO --> GYE
Saldo Actual:	\$8.699

Realizado por:

ACOSTA CABRERA ROBERTO PAUL

Ilustración 4-34: Orden boleto premio
(Rivera Bonifaz, 2015)

Las ilustración 4-34 presenta la orden que será entregada al cliente, la orden también es enviada al correo de la agencia y la empresa corporativa para control.

4.5.2.8 Notas de la versión

Una vez realizada las respectivas pruebas, el dueño del producto encontró los siguientes defectos:

- Surgió la necesidad de registrar el boleto premio que corresponde a la orden.

- Existe la factibilidad económica para consumir el servicio web del GDS Sita.
- Generación de órdenes premio desde la página de Tame para cliente final.

Defectos corregidos:

- Debido a las necesidades encontradas se deberá generar una iteración adicional.

4.5.2.9 *Manual de usuario*

El manual de usuario fue actualizado y se encuentra en el anexo.

4.5.3 *Sprint 3*

4.5.3.1 *Fase de Planeación – Sprint Planning*

Después de la fase de revisión del Sprint 2 el dueño del producto encontró la necesidad de registrar la orden premio con el boleto entregado, para solventar este inconveniente se detalló que es necesario consultar el servicio web bloqueado en el Sprint 2, se dio la factibilidad económica para proceder con el desarrollo.

Adicionalmente se solicita que el usuario final tenga la capacidad de generar la orden premio desde la Web, para el desarrollo de los dos puntos solicitados se generó la siguiente planificación.

4.5.3.2 *Historias de usuario incluidas en el Sprint*

Se generaron cuatro historias de usuario adicionales a las originales del producto, dado que la metodología Scrum permite el desarrollo de nuevos requerimientos que se puedan integrar y no impliquen un gran cambio en la aplicación.

Las historias de usuarios a ser desarrolladas durante el Sprint 3 se detallan a continuación con una breve descripción por no ser incluidas en la tabla 4-1 de necesidades.

- 14: Validación de boleto premio con servicio web de SITA.
Como se explicó en los antecedentes Tame E.P. recibe un archivo de boletos cada mes, por eso la consulta de boletos se restringe, con el servicio web se podrá consultar el boleto en línea.
- 15: Validación de boleto premio con SIGE.
Los boletos utilizados en Sita únicamente se encuentran disponibles por 3 días después de ser volados, por esta razón es necesario realizar la consulta del boleto en el back office.

- 16: Registro de boleto premio contra orden generada.

Para poder registrar el boleto contra la orden se crearon las historias de usuario 14 y 15 de esta manera se podrá registrar los datos desde las consultas sea en SIGE o en SITA.

- 17: Generación de orden premio por cliente.

Al manejar una considerable cantidad de solicitudes de boletos premio por ciertos periodos se solicita que los clientes puedan emitir la orden premio desde la página de Tame E.P.

Para mantener un control visual del Sprint 3 se adjuntan las historias de usuario 14, 16 y 17 como se observa en la Ilustración 4-35, la historia de usuario 15 se adjunta en los anexos del sprint 3.

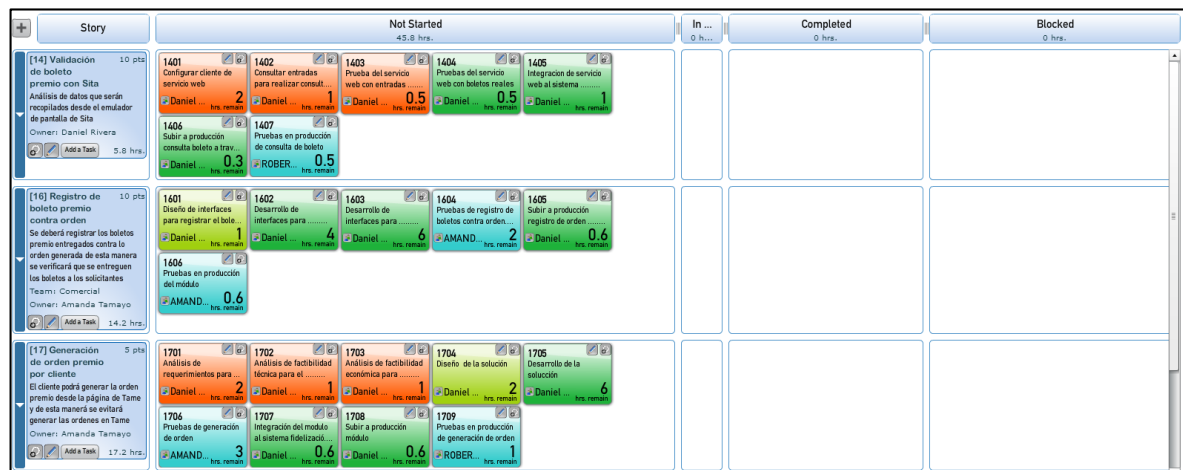


Ilustración 4-35: Sprint 3
(Rivera Bonifaz, 2015)

4.5.3.3 *Objetivos del Sprint*

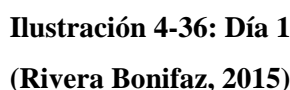
- Implementar la validación de boleto premio entregado contra la orden generada.
- Implementar la generación de orden premio por el cliente final.

4.5.3.4 *Fase de Seguimiento*

Manteniendo la manera de trabajo de los sprints anteriores, la reunión de seguimiento se realiza cada día a primera hora a la cual asisten todos los integrantes del equipo de trabajo.

En la reunión se comentan todos los problemas encontrados, las tareas terminadas y las tareas a realizarse.

En las siguientes ilustraciones se detalla el avance del segundo sprint basados en las historias de usuario elegidas como ejemplo, para revisar toda la iteración consultar los anexos de la carpeta Sprint 3.



Story	Not Started	In Progress	Completed	Blocked
<p>[14] Validación de boleto premio con Sita</p> <p>Análisis de datos que serán recopilados desde el emulador de pantalla de Sita</p> <p>Owner: Daniel Rivera</p> <p> Add Task</p> <p>2.8 hrs.</p>	<p>1405 Integración de servicio web al sistema</p> <p> Daniel 1 hrs. remain</p> <p>1406 Subir a producción consulta boleto a trav...</p> <p> Daniel 0.3 hrs. remain</p> <p>1407 Pruebas en producción de consulta de boleto</p> <p> ROBER 0.5 hrs. remain</p>	<p>1403 Prueba del servicio web con entradas</p> <p> Daniel 0.5 hrs. remain</p> <p>1404 Pruebas del servicio web con boletos reales</p> <p> Daniel 0.5 hrs. remain</p>	<p>1401 Configurar cliente de servicio web</p> <p> Daniel 0 hrs. remain</p> <p>1402 Consultar entradas para realizar consult...</p> <p> Daniel 0 hrs. remain</p>	
<p>[16] Registro de boleto premio contra orden</p> <p>Se deberá registrar los boletos premio entregados contra los orden generados de esta manera se verificará que se entreguen los boletos a los solicitantes</p> <p>Team: Comercial</p> <p>Owner: Amanda Tamayo</p> <p> Add Task</p> <p>13.2 hrs.</p>	<p>1603 Desarrollo de interfaces para ...</p> <p> Daniel 6 hrs. remain</p> <p>1604 Pruebas de registro de boletos contra orden...</p> <p> AMAND... 2 hrs. remain</p> <p>1605 Subir a producción registro de orden...</p> <p> Daniel 0.6 hrs. remain</p> <p>1606 Pruebas en producción del módulo</p> <p> AMAND... 0.6 hrs. remain</p>	<p>1602 Desarrollo de interfaces para registrar el bote...</p> <p> Daniel 4 hrs. remain</p>	<p>1601 Diseño de interfaces para registrar el bote...</p> <p> Daniel 0 hrs. remain</p>	
<p>[17] Generación de orden premio por cliente</p> <p>El cliente podrá generar la orden premio desde la página de Tame y de esta manera se evitará generar las ordenes en Tame</p> <p>Owner: Amanda Tamayo</p> <p> Add Task</p> <p>14.2 hrs.</p>	<p>1705 Desarrollo de la solución</p> <p> Daniel 6 hrs. remain</p> <p>1706 Pruebas de generación de orden</p> <p> AMAND... 3 hrs. remain</p> <p>1707 Integración del modulo al sistema fidelizaci...</p> <p> Daniel 0.6 hrs. remain</p> <p>1708 Subir a producción modulo</p> <p> Daniel 0.6 hrs. remain</p> <p>1709 Pruebas en producción de generación de orden</p> <p> ROBER 1 hrs. remain</p>	<p>1703 Analisis de factibilidad economica para ...</p> <p> Daniel 1 hrs. remain</p> <p>1704 Diseño de la solución</p> <p> Daniel 2 hrs. remain</p>	<p>1701 Analisis de requerimientos para ...</p> <p> Daniel 0 hrs. remain</p> <p>1702 Analisis de factibilidad técnica para el ...</p> <p> Daniel 0 hrs. remain</p>	

**Ilustración 4-37: Día 2
(Rivera Bonifaz, 2015)**

En el día 2 de la ilustración 4-37 se definirá el diseño para el ingreso de beneficiarios de boletos premio donde se acoplaran las órdenes premio ya generadas en el anterior Sprint.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

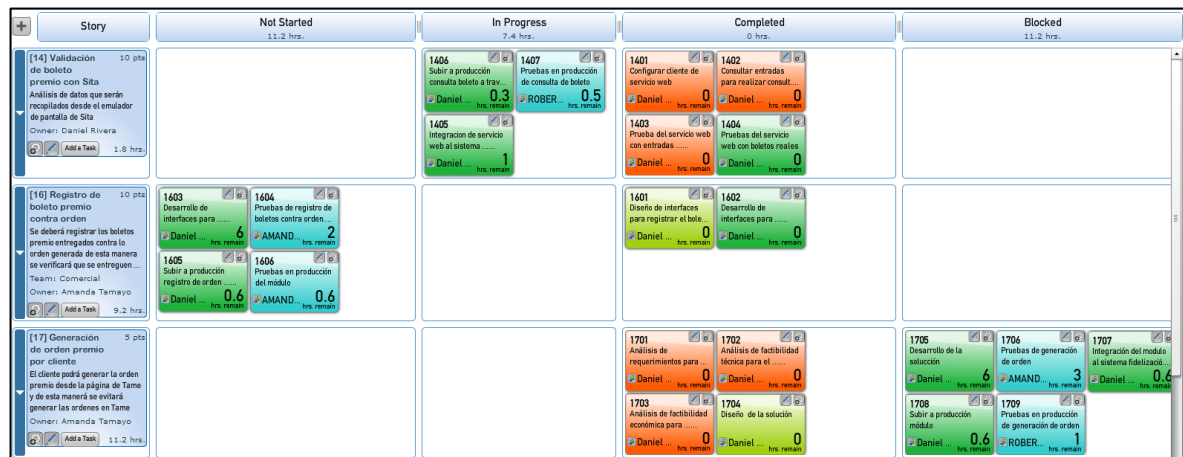


Ilustración 4-38: Día 3
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-38 se puede observar que pasaron a ser bloqueadas las tareas de la historia de usuario 17 generación de órdenes premio por cliente, dado que después del análisis de factibilidad se encontraron los siguientes inconvenientes:

1. Las empresas corporativas no aceptan que sea la agencia la que genere directamente los órdenes premio, porque no tendrán control de la solicitud de boletos premio.
2. Las agencias de viajes no aceptan la emisión de ordenes premio por parte de la empresa porque implica que el cliente les quitará el trabajo que les corresponde directamente a ellos.
3. No se dispone de capacidad de almacenamiento para subir la aplicación a servidores expuestos a la Web.
4. Falta de presupuesto para aseguramiento del sitio Web.
5. No existe responsable para verificar las órdenes desde la web y las anulaciones si fueran solicitadas por el cliente.
6. Se deberá cumplir con normas de accesibilidad web solicitadas por la secretaría técnica para la gestión inclusiva en discapacidades.

De los problemas presentados se podrían resolver la mayoría con presupuesto y personal pero los puntos 1 y 2 que son los de mayor peso no pueden ser resueltos por ser un problema de terceros.

Por esta razón se descartaron las tareas a realizarse para que los clientes generen sus órdenes premio directamente y la aplicación quedará en la intranet de Tame E.P.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

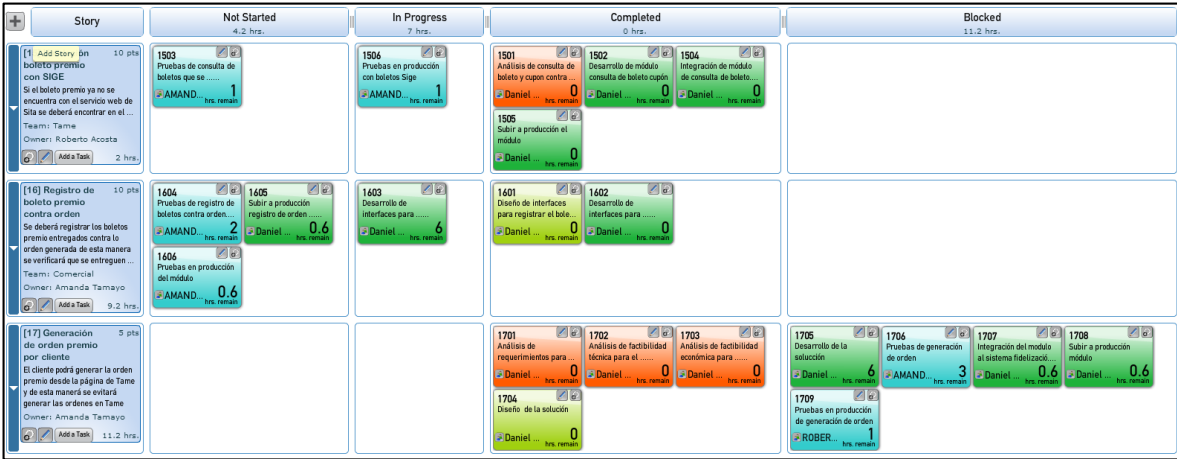


Ilustración 4-39: Día 4
(Rivera Bonifaz, 2015)

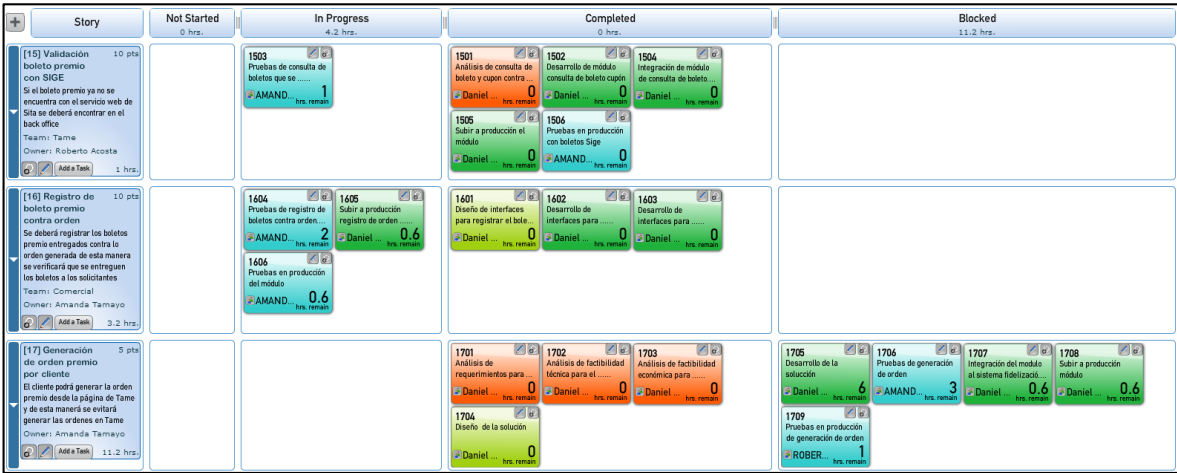


Ilustración 4-40: Día 5
(Rivera Bonifaz, 2015)

En las ilustraciones 4-39 y 4-40 se observa que se realizan pruebas de consulta de boletos premio en el back office y con los servicios web, el sistema consultará como prioridad el back office si no se encuentra la información del boleto el sistema ocupará el servicio web.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

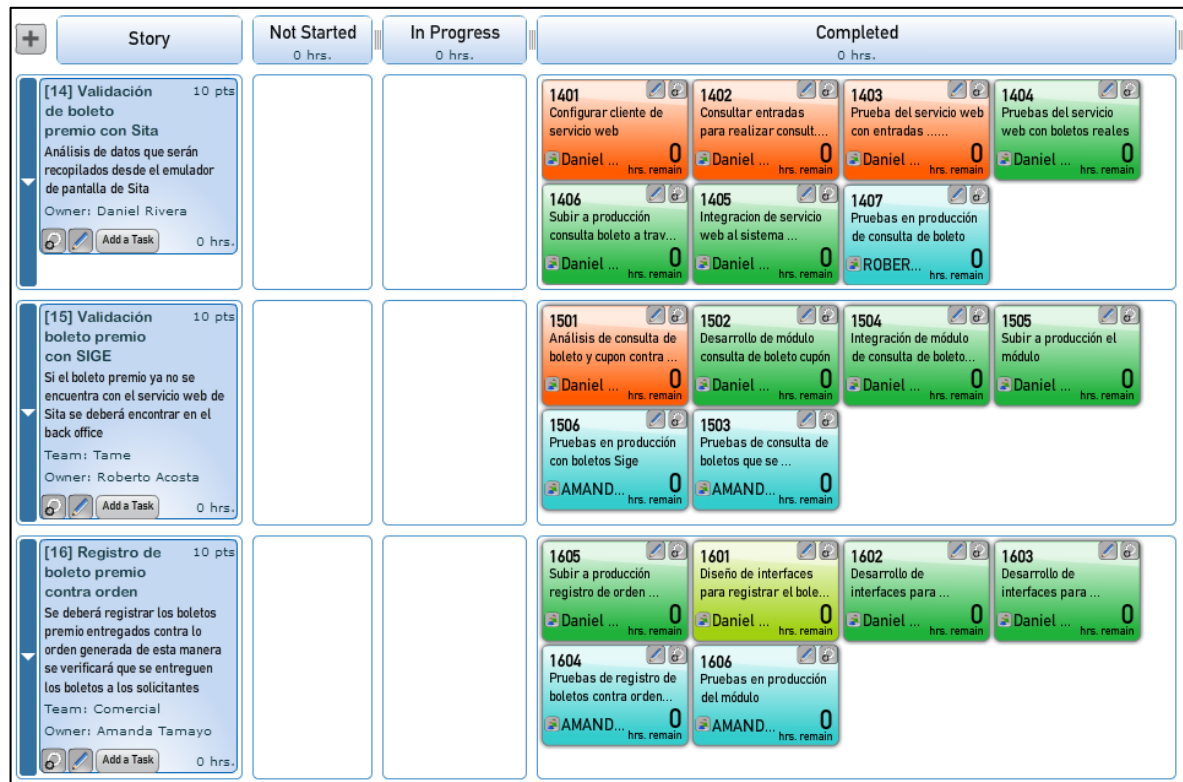


Ilustración 4-41: Tareas completadas sprint 3
(Rivera Bonifaz, 2015)



Ilustración 4-42: Tareas bloqueadas sprint 3
(Rivera Bonifaz, 2015)

Las ilustraciones anteriores 4-41 y 4-42 muestran las tareas completadas y bloqueadas en el Sprint 3, una vez más se muestra que existieron tareas bloqueadas por falta de coordinación del área comercial.



Ilustración 4-43: Evolución de tareas
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-43 se adjunta el avance diario de la tercera iteración, se terminó de manera temprana al bloquear las actividades de la historia de usuario que solicitaba la generación de órdenes premio por el cliente. Al no tener que cumplir con varias actividades se tuvo tiempo libre de hasta cuatro horas.

4.5.3.5 Documento de la reunión para la revisión del Sprint

Al finalizar la tercera iteración, se realizó una reunión con el dueño del producto con el propósito de presentar las actividades realizadas en el tercer sprint, en la reunión se demostró las funcionalidades desarrolladas, el dueño del producto certificó los siguientes ítems como terminados.

- Validación de boleto premio con servicio web de SITA.
- Validación de boleto premio con SIGE.
- Registro de boleto premio contra orden generada.

A su vez el dueño del producto certificó como tarea cancelada permanentemente a la historia de usuario:

- Generación de orden premio por cliente

4.5.3.6 Documento de la reunión de la retrospectiva del equipo

Una vez terminada la tercera iteración el equipo de desarrollo mantuvo una reunión para evaluar el desempeño de las partes involucradas, el resultado de la reunión se adjunta en la tabla 4-6.

Pregunta	Porcentaje de acuerdo			
	81 - 100	61 - 80	41 - 60	21 - 40
Los objetivos y metas fueron claros	X			
Las partes interesadas se involucran en el proyecto			X	
Existió una correcta retroalimentación por parte del cliente			X	
Las funcionalidades se definieron claramente	X			
El equipo respondió correctamente a problemas surgidos durante el desarrollo	X			
Se planificaron correctamente las actividades				X
El producto obtenido fue acorde a las expectativas del cliente	X			

Tabla 4-6: Evaluación del desempeño del equipo

(Rivera Bonifaz, 2015)

En la tabla 4-6 se evidencia que por tener problemas de coordinación con las partes involucradas en el proyecto y el cliente, el equipo planificó de manera incorrecta las actividades evidenciando el error en la ilustración 4-43.

4.5.3.7 Fase de revisión

En las siguientes ilustraciones se presenta el producto terminado del tercer sprint.

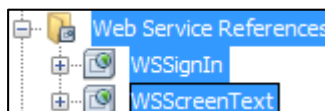


Ilustración 4-44: Configuración del servicio web SITA

(Rivera Bonifaz, 2015)

En la Ilustración 4-44 se muestra los servicios web de Sita para la consulta de boletos premio emitidos.

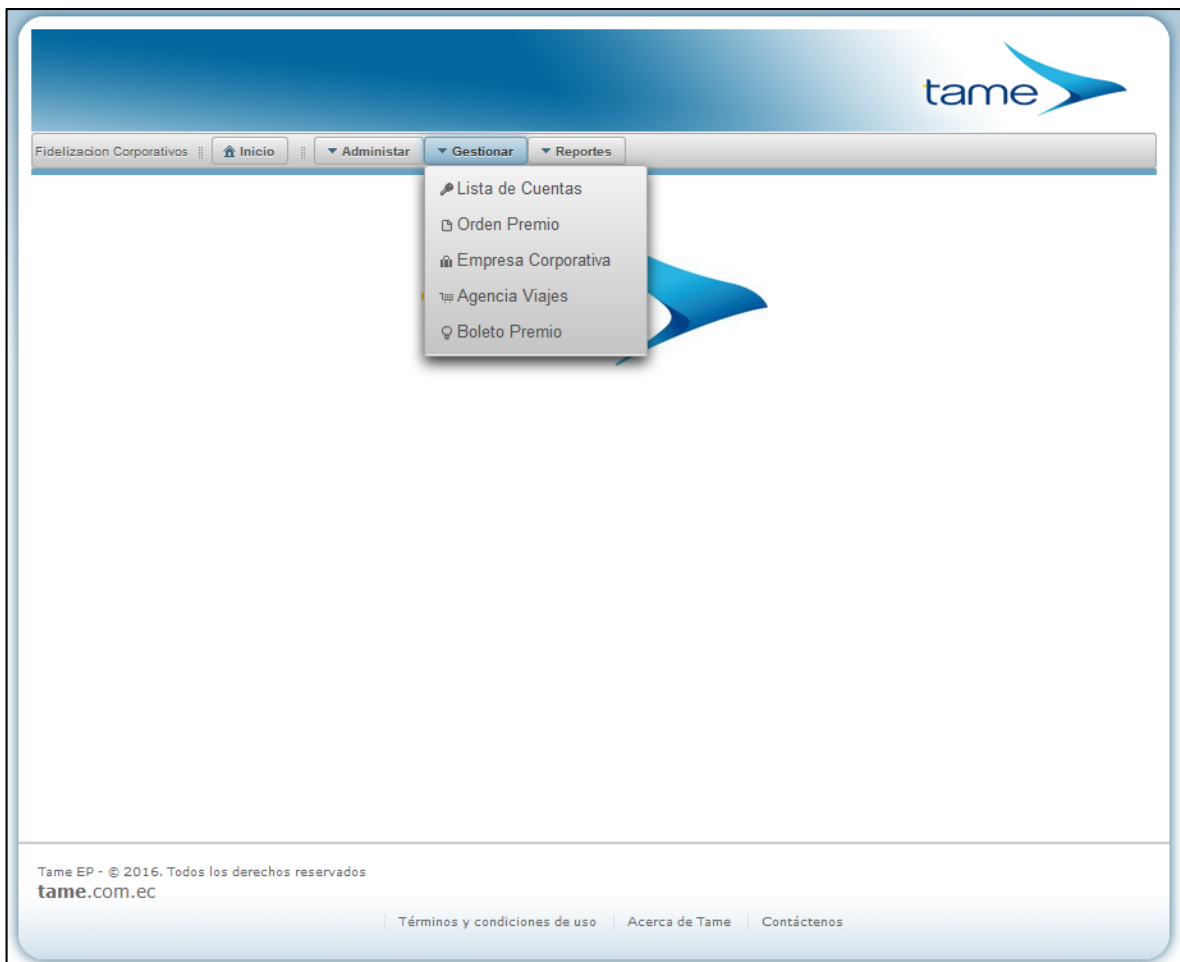


Ilustración 4-45: Menú boleto premio
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la ilustración 4-45 se indica la inclusión de la opción boleto premio en la cual se gestionará el beneficiario.

Año	Código Corporativo	Desde	Hasta	Número de Orden	Estado	Beneficiario Reg	Beneficiario	Boleto	Origen	Destino
2016	UIO1938C	1	1	1165715000000525	EN	EL CHATO	RIVERA/DANIEL	2132478850	UIO	MEC
2016	UIO1938C	1	5	1481109000000923	RE	SHIRLEY ANDRADE				
2016	UIO1938C	2	5	1481109000000923	EN	ANDRES ALVARADO	MONTANO JOSE	2133490242	ESM	UIO
2016	UIO1938C	3	5	1481109000000923						
2016	UIO1938C	4	5	1481109000000923						
2016	UIO1938C	5	5	1481109000000923						

Ilustración 4-46: Gestión de premios
(Rivera Bonifaz, 2015)

En la Ilustración 4-46 se observan todas las órdenes emitidas con sus respectivos beneficiarios registrados, los campos en blanco serán rellenados cuando se registre el boleto premio.

The screenshot displays the TAME E.P. system interface. At the top, there is a navigation bar with the TAME logo and a menu with options: Inicio, Administrar, Gestionar, and Reportes. Below the navigation bar, there is a section titled 'Boletos Entregados' which contains a table with the following data:

Año	Código Corporativo	Desde	Hasta
2016	UIO1938C	1	1
2016	UIO1938C	1	5
2016	UIO1938C	2	5
2016	UIO1938C	3	5
2016	UIO1938C	4	5
2016	UIO1938C	5	5

In the foreground, a modal dialog box titled 'Registrar Boleto' is open. It contains the following fields and values:

Field	Value
Año	2016
Código Corporativo	UIO1938C
Número de orden	148110900000923
Desde	1
Origen Registro	UIO
Destino Registrado	GYE
Id Beneficiario *	1302324189
Pasajero *	SHIRLEY ANDRADE
Observación	

At the bottom of the dialog box, there is a 'Cancel' button. The background of the dialog box shows a table with columns: Beneficiario, Boleto, Origen, and Destino. The table contains the following data:

Beneficiario	Boleto	Origen	Destino
ERA/DANIEL	2132478850	UIO	MEC
NTANO SE	2133490242	ESM	UIO

At the bottom of the main interface, there is a footer with the text: 'Tame EP - © 2016. Todos los derechos reservados. tame.com.ec'. Below the footer, there are links for 'Términos y condiciones de uso', 'Acerca de Tame', and 'Contáctenos'.

Ilustración 4-47: Ingreso de beneficiario
(Rivera Bonifaz, 2015)

La ilustración 4-47 se presenta el ingreso del beneficiario dicho beneficiario es incluido de acuerdo a la solicitud enviada por la agencia de viajes en coordinación con la empresa corporativa.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

The screenshot displays the TAME E.P. system interface. A modal dialog titled "Registrar Boleto" is open, allowing for the registration of a reward ticket. The dialog contains the following fields:

- Año: 2016
- Código Corporativo: UIO1938C
- Número de orden: 1481109000000923
- Desde: 1
- Origen Registro: UIO
- Destino Registrado: GYE
- Id Beneficiario: 1302324189
- Beneficiario Registrado: SHIRLEY ANDRADE
- Número de boleto *: 2130715725
- Aerolínea: (empty)
- Id Boleto: (empty)
- Nombre Boleto: (empty)
- Origen Boleto: (empty)
- Destino Boleto: (empty)
- Observación: (empty)

At the bottom of the dialog are three buttons: "Save", "Buscar Boleto", and "Cancel".

In the background, there is a table titled "Boletos Entregados" with columns: Año, Código Corporativo, Desde, Hasta. It shows several rows of data for the year 2016 and code UIO1938C.

Another table titled "Beneficiario" is partially visible with columns: Beneficiario, Boleto, Origen, Destino. It shows data for "RA/DANIEL" and "TANO".

The footer of the interface includes the text: "Tame EP - © 2016. Todos los derechos reservados", "tame.com.ec", and links for "Términos y condiciones de uso", "Acerca de Tame", and "Contáctenos".

Ilustración 4-48: Registro de boleto premio
(Rivera Bonifaz, 2015)

The screenshot displays the TAME E.P. web application interface. A modal dialog titled "Registrar Boleto" is open, allowing for the registration of a new ticket. The dialog contains the following fields and values:

Field	Value
Año	2016
Código Corporativo	UIO1938C
Número de orden	1481109000000923
Desde	1
Origen Registro	UIO
Destino Registrado	GYE
Id Beneficiario	1302324189
Beneficiario Registrado	SHIRLEY ANDRADE
Número de boleto *	2130715725
Aerolínea	269
Id Boleto	1302324189
Nombre Boleto	ANDRADE/SHIRLEY
Origen Boleto	GYE
Destino Boleto	UIO
Observación	asajero compro GYE 1

Below the fields are three buttons: "Save", "Buscar Boleto", and "Cancel".

In the background, a table titled "Boletos Entregados" is visible, showing a list of tickets with columns for "Año", "Código Corporativo", "Desde", and "Hasta".

At the bottom of the interface, the footer text reads: "Tame EP - © 2016. Todos los derechos reservados. tame.com.ec".

**Ilustración 4-49: Consulta del boleto premio
(Rivera Bonifaz, 2015)**

En las ilustraciones 4-48 y 4-49 se presenta la consulta de boletos premio. Para las consultas se utilizan los servicios web de SITA y una consulta al back office de Tame E.P.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

Año	Código Corporativo	Desde	Hasta	Número de Orden	Estado	Beneficiario Reg	Beneficiario	Boleto	Origen	Destino
2016	UIO1938C	1	1	1165715000000525	EN	EL CHATO	RIVERA/DANIEL	2132478850	UIO	MEC
2016	UIO1938C	1	5	1481109000000923	EN	SHIRLEY ANDRADE	ANDRADE/SHIRLEY	2130715725	GYE	UIO
2016	UIO1938C	2	5	1481109000000923	EN	ANDRES ALVARADO	MONTANO JOSE	2133490242	ESM	UIO
2016	UIO1938C	3	5	1481109000000923						
2016	UIO1938C	4	5	1481109000000923						
2016	UIO1938C	5	5	1481109000000923						

Ilustración 4-50: Actualización de órdenes
(Rivera Bonifaz, 2015)

La ilustración 4-50 presenta la actualización de los campos una vez que se registra el boleto premio. De esta manera el encargado de cuenta podrá llevar un control más sencillo de los boletos premio que falten de registrar.


may 30, 2016 5:14:34

Autorización de redención No.	1481109000000923
Al Código Corporativo:	UIO1938
Fecha de Creación:	20160507

Información del Código Corporativo

Empresa Corporativa:	PROLIFE ECUADOR
Correo Empresa:	charo@fuxion.net.com
Agencia de Viajes:	EUROVIAJES
Correo Agencia:	ventas1@euroviajes.com

Premio Otorgado

Tipo de Premio:	boleto
Valor Unitario:	1.00
Ruta:	GYE--> UIO --> GYE
Id Beneficiario:	172178171
Beneficiario:	SHIRLEY ANDRADE
Saldo Actual:	\$13.686

Realizado por:
ACOSTA CABRERA ROBERTO PAUL

Ilustración 4-51: Ejemplo de orden premio
(Rivera Bonifaz, 2015)

La ilustración 4-51 presenta el formato de orden premio que es enviada a los correos de la agencia de viaje y la empresa corporativa a la vez se genera la orden en una carpeta en la computadora del encargado de cuenta que la genera, para el ejemplo el pdf es almacenado en el equipo de Acosta Cabrera Roberto Paúl.

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES CORPORATIVOS EN LA EMPRESA “TAME E.P.”

Comercial	Sistema	: SIGETAME	2/06/16
Ventas	Subsistema	: COVE	09:25:20
TINF56	CV:	Navegacion boleto premio	CVBOLPSN

5=Consultar, 12=Entregar Boleto

Sel	Tour Code	Núm Orden Premio	Sec Beneficiario Reg	Ruta
—	UI01938C	1165715000000525	1 EL CHATO	UI0 - GYE
—	UI01938C	1481109000000923	1 SHIRLEY ANDRADE	UI0 - GYE
—	UI01938C	1481109000000923	2 ANDRES ALVARADO	UI0 - GYE
—	UI01938C	1481109000000923	3	UI0 - GYE
—	UI01938C	1481109000000923	4	UI0 - GYE
—	UI01938C	1481109000000923	5	UI0 - GYE

F5=Renovar F10=Inicio F11=Fin F12=Anterior

Ilustración 4-52: Pantalla órdenes premio para agente de ventas
(Rivera Bonifaz, 2015)

Comercial	Sistema	: SIGETAME	2/06/16
Ventas	Subsistema	: COVE	09:34:50
TINF56	CV:	Consulta de orden boleto premio	CVBOLPCS

Año Proceso....: 2016 Código Corporativo: UI01938C
 Número de orden: 1481109000000923 1 de: 5

Beneficiario Re: SHIRLEY ANDRADE
 Pasajero.....: ANDRADE/SHIRLEY
 Id Beneficiario: 1302324189
 Id Boleto.....: 1302324189
 Origen Registrado: UI0 = GYE :Origen Boleto
 Destino Registrado: GYE = UI0 :Destino Boleto

—

F12=Anterior

Ilustración 4-53: Consulta de orden premio para agente de ventas
(Rivera Bonifaz, 2015)

Las ilustraciones 4-52 y 4-53 muestran la pantallas que tendrán la agente de ventas de Tame E.P. para poder validar la orden entregada para la generación del boleto premio, es un módulo de control que una vez entregado el premio no se podrá realizar ninguna modificación.

4.5.3.8 *Notas de la versión*

Una vez realizada las respectivas pruebas el dueño del producto no obtuvo errores en la versión final presentada, los defectos encontrados se corrigieron en las iteraciones diarias.

4.5.3.9 *Manual de usuario*

El manual de usuario fue actualizado.

4.6 Revisión de sistema

Una vez finalizado el sistema se presenta un análisis de todos los requerimientos solicitados.

4.6.1 *Requerimientos cumplidos*

Para realizar el análisis de los requerimientos cumplidos del sistema, se consideran las necesidades presentadas en la Tabla 4-1.

Necesidad	Solución	Cumplido
Tener perfiles de usuarios para realizar funciones específicas de acuerdo al rol.	Se desarrolló la gestión de roles. Los roles implementados son: administrador, encargado de cuenta, y se podrá habilitar cliente final una vez que el sistema sea expuesto a la web.	SI
Registrar los datos necesarios de las agencias de viajes y empresas corporativas para llevar un control más detallado.	Se implementó la gestión de agencias de viajes y empresas corporativas, también se desarrollaron reportes para obtener toda la información necesaria.	SI
Creación de códigos corporativos	El sistema permite ingresar el código corporativo manualmente para ayudar a la	

Necesidad	Solución	Cumplido
automáticamente considerando la ciudad, el secuencial y verificadores	migración de datos, también existe un módulo que creará el código automáticamente,	SI
Descontar el saldo acumulado por el código corporativo de manera automáticamente, sin esperar que el boleto sea registrado en el back office.	Se implementó la generación de órdenes premio. Al generar la orden el sistema descontará el saldo correspondiente al valor del premio.	SI
Entregar diferentes tipos de premios por valores distintos.	El sistema posee un módulo para la gestión de premios donde se puede registrar el premio, su valor y estado. De esta manera se podrá restringir o aumentar el valor del incentivo en temporada alta	SI
Acumulación por rutas establecidas en el contrato.	El sistema incluye una gestión de parámetros donde se puede establecer el valor a ser acumulado por ruta, también se podrá activar o desactivar una ruta específica.	SI
Evitar el reproceso de cuentas para actualización de saldo utilizando los cupones volados de los boletos.	Se creó el inventario de boletos y cupones corporativos los cuales son actualizados desde la tabla de boletos y cupones generales. De esta manera cada vez que se realice la acumulación el sistema verificará los cupones pendientes contra los volados.	SI

Necesidad	Solución	Cumplido
Presentar los boletos que no se acumularon.	El sistema genera un reporte el cuál presenta los boletos no acumulados por cada cuenta corporativa.	SI
Identificación de transacciones de acumulación y descuento por premios en un mismo listado.	Se creó la entidad de transacciones en la cual se almacenan los boletos como acumulación y las órdenes premio como descuento.	SI
Anular una solicitud de premio después de ser generada, y que el saldo se actualice de forma automática	Al generar la anulación de una orden premio, el saldo se restablecerá automáticamente. El sistema está parametrizado para verificar que la orden no contenga boletos entregados	SI
Notificar a la empresa corporativa y a la agencia de viajes vía email que se generó una orden de emisión de premio.	La orden premio se enviará a los correos de la agencia de viaje y la empresa corporativa, adicional se guardará la orden en la computadora del encargado de cuenta.	SI
Manejo de Histórico de transacciones por año.	El sistema presenta la opción para revisar las transacciones por año	SI

**Tabla 4-7: Análisis requerimientos solicitados
(Rivera Bonifaz, 2015)**

4.6.2 *Requerimientos adicionales*

Existieron requerimientos adicionales los cuales fueron solicitados por procesos de control, los nuevos requerimientos se presentan en la siguiente tabla.

Necesidad	Solución	Cumplido
Validar la orden premio con la agente de ventas, antes de generar los boletos premio.	Se implementó un módulo en SNAP para que la agente de ventas verifique los datos de la orden y evitar fraudes.	SI
Registrar los boletos entregados con la orden premio.	Se generó el módulo para registro de boletos entregados.	SI
Verificación de boletos entregados con el back office.	El sistema consultará los datos del boleto entregado y el encargado de cuenta verificará la validez de los datos.	SI
Verificación de boletos entregados con el servicio web de SITA.	El sistema consultará los datos del boleto entregado a través del servicio web y el encargado de cuenta verificará la validez de los datos.	SI

Tabla 4-8: Requerimientos adicionales
(Rivera Bonifaz, 2015)

4.6.3 *Requerimientos no elaborados*

Existieron requerimientos que no se elaboraron por falta de recursos y comunicación con los clientes, en la siguiente tabla se presentan los requerimientos no completados.

Necesidad	Justificación	Cumplido
Generación de órdenes premio desde la web por los clientes corporativos.	No se realizó la implementación por no existir una coordinación entre la empresa corporativa y la agencia de viaje, el área comercial decidió que las órdenes se generarán en Tame E.P.	NO

Necesidad	Justificación	Cumplido
Consulta de saldos a través de la web de clientes corporativos.	Al no existir asignación presupuestaria para el aseguramiento del portal web y evitar posibles amenazas se implementó el proyecto únicamente en la intranet.	NO

Tabla 4-9: Requerimientos no elaborados
(Rivera Bonifaz, 2015)

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El punto más crítico en el desarrollo de software, es que el usuario se encuentre involucrado durante absolutamente todo el proceso de creación del producto, de esta manera el equipo de desarrollo evitará la corrección de defectos por mala interpretación de los programadores, para reducir considerablemente las correcciones es importante utilizar la tecnología en el caso del desarrollo de Fidelización de Clientes Corporativos se utilizó una herramienta en línea llamada Seenowdo la cual maneja la metodología de desarrollo como Scrum, para el uso de esta herramienta únicamente es necesario que cada integrante del equipo de trabajo tenga conexión a internet y una cuenta de correo electrónico, una vez registrados todos los miembros del equipo consultaron en línea el avance del producto.

5.1 Conclusiones

- El sistema informático que se ha implementado está ayudando en la toma de decisiones más ágiles, mediante el módulo de mantenimiento de parámetros el área comercial podrá variar el valor del premio a ser entregado en rutas que tengan una mayor demanda, con el mismo módulo podrán modificar el valor de acumulación de boletos en cada ruta. Este módulo en específico ayudará a mejorar los ingresos de la empresa.
- Se redujeron los tiempos en la obtención y generación de la información requerida, haciendo uso eficiente del recurso tiempo, con la creación de la tabla transacciones se puede obtener los saldos de cada cuenta corporativa con un simple reporte. De esta manera se cumple con uno de los objetivos del proyecto, superar las observaciones de contraloría acerca del control de saldos.
- El reproceso de boletos fue anulado dado que se implementó la acumulación por cupón volado y con los reportes el encargado de cuenta podrá entregar a la agencia de viajes o a la empresa corporativa la información a detalle por cada boleto del saldo presentado, igualmente el reporte presentará el motivo por el cual el boleto no se acumuló validándose con los parámetros de acumulación.
- Para descontar el saldo por la entrega de un premio se implementó la generación de órdenes premio, los cuales generan un código encriptado el cual podrá ser validado por el agente de ventas al momento de emitir el boleto, para identificar que boleto se

entregó con cada orden el sistema posee el módulo de ingreso de boletos una vez emitidos.

- El saldo de la cuenta será descontando al momento que se genere la orden premio, el ingreso de los datos del boleto premio entregado podrán ser ingresados cuando se crea el boleto a través de un servicio web o al momento que se descargue la información al back office de Tame E.P.
- Los procesos de auditoría permitirán realizar una trazabilidad de los responsables de la entrega de premios que va desde el usuario que realizó la generación de la orden premio, hasta el agente de venta que emite el boleto premio.
- En el sistema antiguo se manejaba el histórico de la transacciones en un módulo distinto, cada fin de año el personal de tecnologías de la información realizaba el proceso de trasladar los datos al módulo histórico y dejar en cero cada cuenta corporativa, al manejar la centralización de transacciones se estableció el año como referencia de trabajo, al iniciar el nuevo año el administrador del sistema pondrá en cero las cuentas cuando crea conveniente, así se evita la dependencia del personal de tecnologías de la información, el usuario es responsable de su proceso.
- Con el registro de boletos premio el personal de ingresos evitará trabajo en la conciliación de saldos, solo deberán concentrarse en las órdenes que no registran boleto, con los datos de cada transacción podrán encontrar rápidamente al responsable de la falla cometida.
- El uso de servicios web ayuda a rebajar la carga de trabajo de los encargados de cuenta, con el antiguo proceso acumulaban el registro de los boletos premio hasta que la información se encuentre en el back office, ahora podrán registrar el boleto apenas se encuentre generado.
- Cada usuario tendrá un rol asignado, el administrador del módulo podrá gestionar a los usuarios al igual cambiar el rol de cada uno de ellos para cumplir funciones específicas.
- El cambio de tecnología de un lenguaje estructurado como lo es SNAP de IBM a una tecnología totalmente gráfica como lo es PrimeFaces de Java permiten dar un ambiente más amigable de trabajo y ayuda a la modernización de la plataforma de trabajo de Tame E.P.
- Las metodologías de trabajo seleccionadas Scrum y Extreme Programming fueron un acierto en el desarrollo de la aplicación al ser metodologías complementarias

donde la primera se enfoca en las fases del ciclo de vida del desarrollo y la segunda abarca las prácticas de programación, se refiere a un acierto porque se logró realizar cambios a tiempo por las reuniones diarias donde se presentaba los avances realizados, si se hubiese utilizado otra metodología los cambios solicitados se hubiesen terminado en un tiempo muy próximo al desarrollo total de la aplicación, el tiempo no se estima exageradamente por que los cambios solicitados fueron en el Core de la aplicación.

- El realizar un análisis detallado de cada historia de usuario ayudó a que no se desarrolle módulos que no iban a ser utilizados como sucedió con la generación de órdenes premio por los clientes, en este caso no fue por la factibilidad económica ni técnica fue por no existir un acuerdo entre la empresa corporativa y la agencia de viajes, el punto medio fue que el encargado de cuenta genera la orden con la firma de los dos involucrados y el sistema enviará la notificación a cada responsable.
- La necesidad de exponer ciertas aplicaciones a la web debe ser completamente necesaria, en el caso de la aplicación Fidelización de Clientes Corporativos será utilizada en la intranet de Tame E.P. dado que no existen los recursos para proveer el servicio.
- Los procesos de control ayudan a que se pueda encontrar de una manera más eficiente el responsable de alguna falta cometida en el proceso.

5.2 Recomendaciones

- Para realizar un buen trabajo con la metodología es necesario definir claramente el rol y las responsabilidades de cada integrante del equipo de trabajo.
- Es muy necesario realizar un análisis muy detallado de lo solicitado por el cliente, en este análisis es necesario verificar la factibilidad económica, técnica, e incluso la factibilidad legal así no se desperdiciará recursos de tiempo ni económicos.
- Revisar los contratos de servicio que se tengan con terceros para garantizar la factibilidad de uso de un recurso como fue el uso del servicio web de consulta de boletos, que por falta de información se canceló en el Sprint 2 y que después de ser revisado se identificó que no tenía costo para la empresa.

- Es necesario crear un producto que pueda solventar el crecimiento, como se observó el producto terminado podrá registrar más premios que únicamente boletos.
- El ambiente de desarrollo donde se codifique la aplicación deberá emular la mayoría de ambientes posibles, de esta manera al estar en producción el sistema se minimizarán el impacto de problemas.
- Mantener las reuniones de retrospectiva al finalizar cada ciclo y exponer los puntos de vista directa y honestamente de esta manera se mejoraran los procesos.
- Es necesario realizar una capacitación acerca de todos los posibles escenarios que se puedan encontrar con el sistema.
- A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador se le recomienda que incluya en su pensum la creación y utilización de servicios web, los mismos que son importantes para los estudiantes que van a incursionar laboralmente en el área de desarrollo de software.

BIBLIOGRAFÍA

- Alice. (2009). DB2: YouTube. Recuperado 25 de Junio de 2016
- Anónimo. (2014, Mayo 6). PowerDesigner: Wikipedia. Recuperado 12 de Abril de 2016, desde <https://en.wikipedia.org/wiki/PowerDesigner>
- Anónimo, A. (2016). SQL Queries and Analysis Tool. Aquafold.com. Recuperado 18 de Abril de 2016, desde http://www.aquafold.com/aquadatastudio/query_analysis_tool.html
- Anónimo, A. (2013). UNIDAD 3 - ARQUITECTURAS DE SOFTWARE. Magdalyithunid3.blogspot.com. Recuperado 10 de Febrero de 2016, desde <http://magdalyithunid3.blogspot.com/>
- Anónimo. (2016). I.ytimg.com. Obtenido de <https://i.ytimg.com/vi/IywnWQTqSh0/maxresdefault.jpg>
- Ayala, M. (24 de 01 de 2013). Commons.wikimedia.org. Recuperado el 12 de 06 de 2015, de Wikipedia: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scrumm.PNG>
- Barrera, L. (2014). Arquitectura de hardware y software.
- Bertino, E. & Martino Lorenzo., (1995). Sistemas de bases de datos orientadas a objetos. Wilmington, Del.
- Besteiro, M., & Rodriguez, M. (2015). Servicios Web. Recuperado el 22 de Abril de 2016, desde <http://www.ehu.es/mrodriguez/archivos/csharp/pdf/ServiciosWeb/WebServices.pdf>
- Chuch, S., Herrera, J., & Poot, C. (2016). DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DEL SOFTWARE. Es.slideshare.net. Recuperado 15 de Marzo de 2016, desde http://es.slideshare.net/jose_rob/diseo-de-la-arquitectura-del-software
- Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad., (2005). Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) 2005. Valencia: CISS.
- Directorio de programas. (2016). Emprendedores. Recuperado 18 de Febrero de 2016, desde <http://www.emprendedores.es/gestion/viajes-de-negocios/directorio-de-programas-de-fidelizacion-de-companias-aereas>
- Donvan Wells, J. (2016). Extremeprogramming.org. Obtenido de <http://www.extremeprogramming.org/map/project.html>

- Facilitador (Scrum Master). (2008). Proyectos Ágiles. Recuperado 9 April 2016, from <https://proyectosagiles.org/facilitador-scrum-master/>
- Fernández, M. & electrónico, C. (2014). 5 estrategias infalibles para fidelizar a los clientes de tu Ecommerce. LanceTalent. Recuperado 20 de Febrero de 2016, desde <https://www.lancetalent.com/blog/5-estrategias-infalibles-fidelizar-clientes-ecommerce/>
- Figueroa, V. M. (2011). Fidelizacion Clientes: concepto y perspectiva contable. Tec Empresarial, 25-30.
- Forgas, S., Moliner, M., Sánchez, J., & Palau, R. (2011). La formación de la lealtad de un cliente de una compañía aérea: diferencias entre aerolíneas tradicionales y de bajo coste. Cuadernos De Economía Y Dirección De La Empresa, 14(3), 162-172. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cede.2011.02.005>
- Fornell, C. (2008). El cliente satisfecho. Barcelona: Deusto.
- Gerencia de planificación estratégica de Tame E.P. (2014). Manual de Procesos de la Empresa Tame E.P. Quito.
- Git - git-svn Documentation. (2016). Git-scm.com. Recuperado 24 Abril 2016, desde <https://git-scm.com/docs/git-svn>
- Heffelfinger, D. (2008). Java EE 5 development with NetBeans 6. Birmingham, U.K.: Packt Pub.
- Husted, T., Dumoulin, C., Franciscus, G., & Winterfeldt, D. (2003). Struts in action. Greenwich, CT: Manning.
- K. Beck, a. C. (2004). Extreme Programming Explained. Boston: Addison-Wesley.
- Klein, G. (2005). Verified Java Bytecode Verification (Verified Java Bytecode Verification). It - Information Technology, 47(2/2005) Recuperado el 20 Abril de 2016, desde <http://dx.doi.org/10.1524/itit.47.2.107.62257>
- Kniberg, H. (2007). Scrum y XP desde las trincheras (2nd ed.). Georgia: Diana Plesa.
- Lucio Mera, E. (2010). Técnicas de marketing. Bogotá: Ideas propias.
- McGovern, J. (2003). Java Web services architecture. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.

- Mesén Vernor, F. (2011) Fidelización de clientes: concepto y perspectiva contable Volumen 5.
- Mi, S. (2014). Qué son los Programas de Fidelización y cómo sacar partido a la Iberia Plus. Travelling Dijuca. Recuperado 02 de Febrero de 2016, desde <http://travellingdijuca.com/que-son-los-programas-de-fidelizacion-y-como-sacar-partido-a-la-iberia-plus/>
- Molina, L. (2015). Desarrollo de aplicaciones para ambientes distribuidos. Obtenido de <https://laurmolina7821.wordpress.com/1-1-1-aplicaciones-monoliticas>
- OracleDocs. (2006). Docs.oracle.com. Obtenido de <http://docs.oracle.com/javaee/1.4/tutorial/doc/JSFIntro.html>
- Palacio, J. (14 de 08 de 2009). It-cognitum.com.ar. Obtenido de <http://www.it-cognitum.com.ar/cognitum.wiki/servlet/hwiki?image%3ASCRUM+-+Ficha+Sin%C3%B3ptica>,
- Paul Clements, F. B. (2002). Documenting Software Architectures. Addison-Wesley, 2002.
- Pineda Soto, L., Zucchet Amaya, J., & López Giraldo, N. (2007). Metodologías ágiles de desarrollo. Bogotá: Uniandes.
- ¿Qué son los programas de viajero frecuente? | Viajeros. (2016). Viajeros.com. Recuperado 8 de Febrero de 2016, desde <http://www.viajeros.com/articulos/1226-que-son-los-programas-de-viajero-frecuente>
- Rivera Bonifaz, D. (2015). Fidelización de Clientes Corporativos en Tame E.P. Quito.
- Sanchez, J. (2007). ¿Qué es un ‘framework’? | jordisan.net. Jordisan.net. Recuperado 17 de Abril de 2016, desde <http://jordisan.net/blog/2006/que-es-un-framework/>
- Sayda Barra Mamani, M. (2016). Cliente Servidor de dos capas - Monografias.com. Monografias.com. Recuperado 4 Mayo de 2016, Desde <http://www.monografias.com/trabajos89/cliente-servidor-dos-capas/cliente-servidor-dos-capas.shtml>

- Tang, L. (2014). Enterprise Mobile Service Architecture: Challenges and Approaches. Service Technology Magazine, 22.
- Transporte aéreo, pasajeros transportados | Datos | Tabla. (2016). Datos.bancomundial.org. Recuperado el 02 de Febrero de 2016, desde <http://datos.bancomundial.org/indicador/IS.AIR.PSGR>
- Torres Carrión, P. (12 de 11 de 2010). Arquitectura de n-Capas orientada al dominio con .net 4. Obtenido de <https://pablov.wordpress.com/2010/11/12/arquitectura-de-n-capas-orientada-al-dominio-con-net-4/>
- Tuttini, L. (22 de 05 de 2014). Ltuttini.blogspot.com. Obtenido de <http://ltuttini.blogspot.com/2014/05/comunicar-formularios.html>
- Universo el periódico de los universitarios. (11 de Junio de 2012). Obtenido de http://www.uv.mx/universo/486/infgral/infgral_15.html
- Wells. (2008). Extremme Programming Conceptos. Barcelona.